

Archeo-rapport 279

Het archeologisch vooronderzoek aan de De Vadderlaan te Tremelo



Annelies De Raymaeker & Maarten Smeets

**Kessel-Lo, 2015
Studiebureau Archeologie bvba**

Archeo-rapport 279

Het archeologisch vooronderzoek aan de De Vadderlaan te Tremelo

Annelies De Raymaeker & Maarten Smeets

**Kessel-Lo, 2015
Studiebureau Archeologie bvba**



Colofon

Archeo-rapport 279 Het archeologisch vooronderzoek aan de De Vadderlaan te Tremelo

Opdrachtgever:	Sociaal Wonen arro Leuven cvba
Projectleiding:	Maarten Smeets
Leidinggevend archeoloog:	Annelies De Raymaeker
Auteurs:	Annelies De Raymaeker Maarten Smeets
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2015/12.825/22

Studiebureau Archeologie bvba
Jozef Wautersstraat 6
3010 Kessel-Lo
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2015, Studiebureau Archeologie bvba

Administratieve fiche

Site	Tremelo – De Vadderlaan
Locatie	Provincie: Vlaams-Brabant, Gemeente: Tremelo, Straat: De Vadderlaan
Lambert 72- coördinaten	Hoekpunt 1: X: 175076, Y: 189325 Hoekpunt 2: X: 175141, Y: 189239 Hoekpunt 3: X: 175091, Y: 189206 Hoekpunt 4: X: 174940, Y: 189201
Oppervlakte projectgebied	1,45 ha
Kadastergegevens	Afdeling: 1, Sectie: A, perceelsnummers: 60x8
Opdrachtgever	Sociaal Wonen arro Leuven cvba, Wijgmaalsesteenweg 18, 3020 Herent
Vergunningsnummer	2015/084
Vergunningshouder	Annelies De Raymaeker
Bijzondere voorwaarden	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Tremelo, De Vadderlaan, Sociaal Woonproject
Termijn veldwerk	7 t.e.m. 8 april 2015

Aard van de bedreiging	Verkaveling van 1,45 ha
Archeologische verwachting	Het projectgebied is gelegen op de zuidgerichte helling van de fossiele beekvallei van de Raambeek.
Wetenschappelijke begeleiding	Geen

Inhoudstafel

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Inleiding	p. 3
1.1 Algemeen	p. 3
1.2 Beschrijving van het onderzoeksgebied	p. 3
1.3 Archeologische en historische voorkennis	p. 4
1.4 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen	p. 7
Hoofdstuk 2 Werkmethode	p. 9
Hoofdstuk 3 Resultaten van het booronderzoek	p. 11
3.1 Inleiding	p. 11
3.2 Resultaten van de boringen	p. 12
3.3 Beschrijving van de boorprofielen	p. 15
3.4 Besluit	p. 22
Hoofdstuk 4 Analyse	p. 23
4.1 Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw	p. 23
4.2 Het sporen- en vondstenbestand	p. 26
Hoofdstuk 5 Synthese	p. 29
5.1 Interpretatie en datering	p. 29
5.2 Beantwoording onderzoeksvragen	p. 29
Hoofdstuk 6 Besluit	p. 31
Bijlagen (CD-rom)	
Bijlage 1: Overzichtsplan	
Bijlage 2: Fotoinventaris	
Bijlage 3: Sporeninventaris	
Bijlage 4: Spoorprofielen	
Bijlage 5: Bodemprofielen	
Bijlage 6: Bodemkundige aspecten van het booronderzoek (Tremelo - De Vadderlaan)	

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Algemeen

Wegens de plannen voor een verkaveling heeft Onroerend Erfgoed een archeologische prospectie met ingreep in de bodem opgelegd (vergunningsnummer 2015/084) op een terrein met een oppervlakte van 1,45 ha gelegen aan de De Vadderlaan te Tremelo. Het veldwerk werd uitgevoerd door Studiebureau Archeologie bvba van 7 april t.e.m. 8 april 2015.

1.2 Beschrijving van het onderzoeksgebied

Het terrein is gelegen in een landelijke context ten noorden van het dorpscentrum van Tremelo (fig. 1.1) en is kadastraal gekend als afdeling 1, sectie A, percelen 60x8 (fig. 1.2). De percelen bestonden op het moment van onderzoek uit braakliggend terrein. Het terrein was voorheen in gebruik als bos, hetgeen nog duidelijk zichtbaar was. Geo-archeologisch gezien is het projectgebied gesitueerd in de Kempen (fig. 1.3).

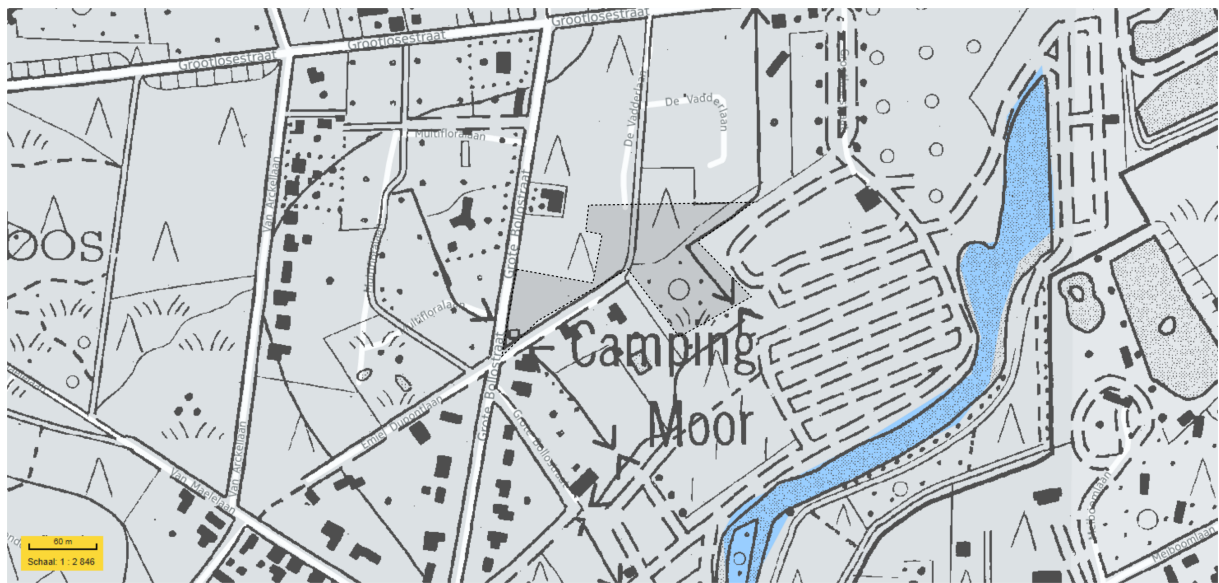


Fig. 1.1: Uittreksel van de topografische kaart met situering van het projectgebied (©Databank Ondergrond Vlaanderen).

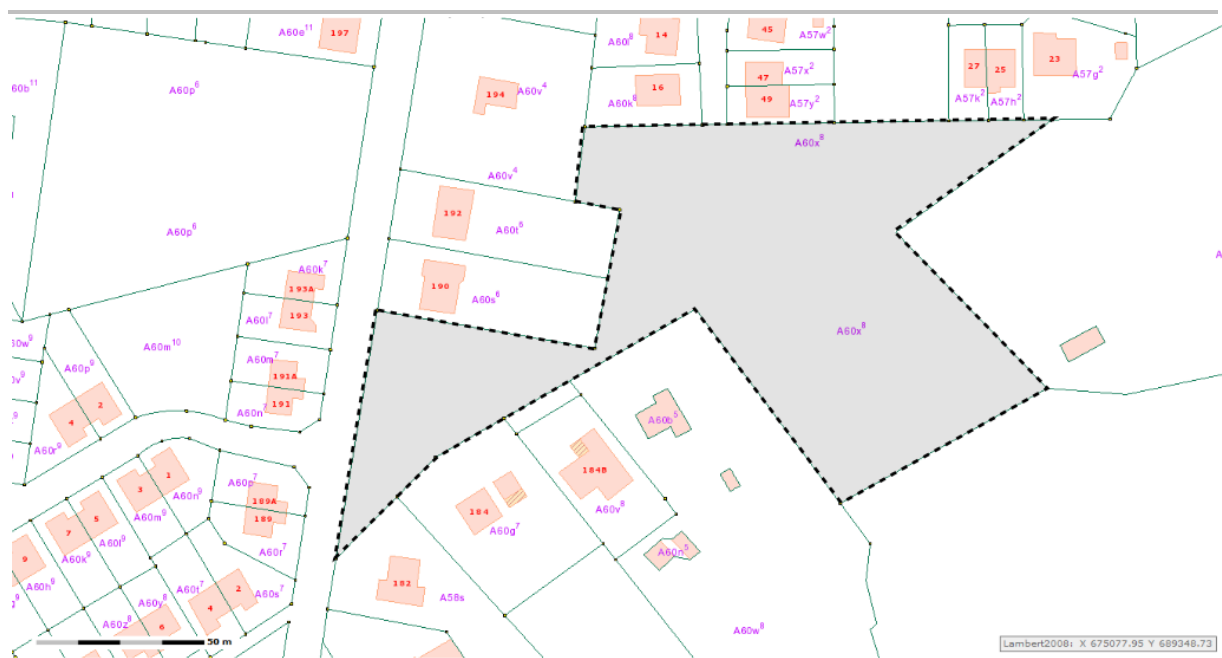


Fig. 1.2: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied (©CADGIS).

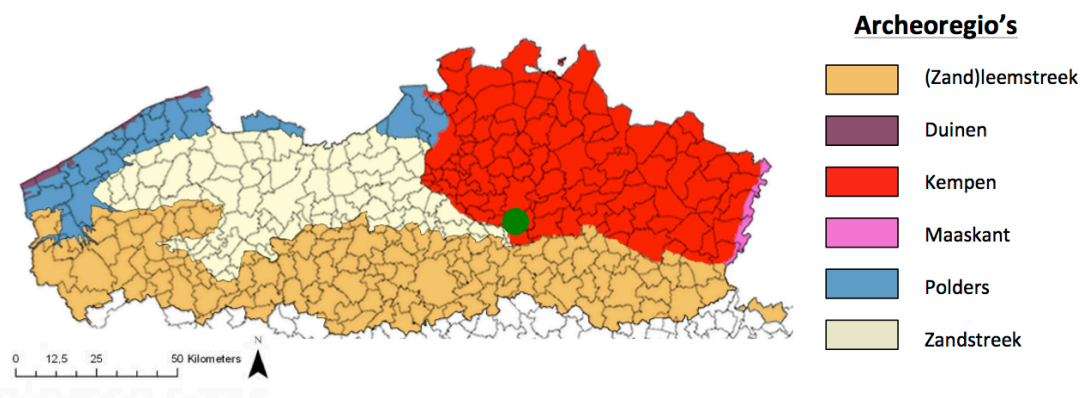


Fig. 1.3: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's¹.

1.3 Archeologische en historische voorkennis

Tot op heden zijn in de nabijheid van het projectgebied geen archeologische vindplaatsen gekend. Er zijn in het gebied nagenoeg geen archeologische prospecties uitgevoerd naar aanleiding van grote infrastructuurwerken. Het schijnbaar ontbreken van archeologische vindplaatsen kan dus eerder het gevolg zijn van het ontbreken van een systematische archeologische inventarisatie van de regio.

Ten noordwesten van het onderzoeksgebied werd - op basis van historisch kaartenmateriaal (Ferrariskaart) - de vermoedelijke locatie van een hoeve (CAI 103235) en een site met walgracht (CAI 103177) gesitueerd. Ten westen hiervan bevond zich een kapel die in de late middeleeuwen

¹ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

gebouwd werd. Ten zuidwesten van het projectgebied werd laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen tijdens een veldkartering.

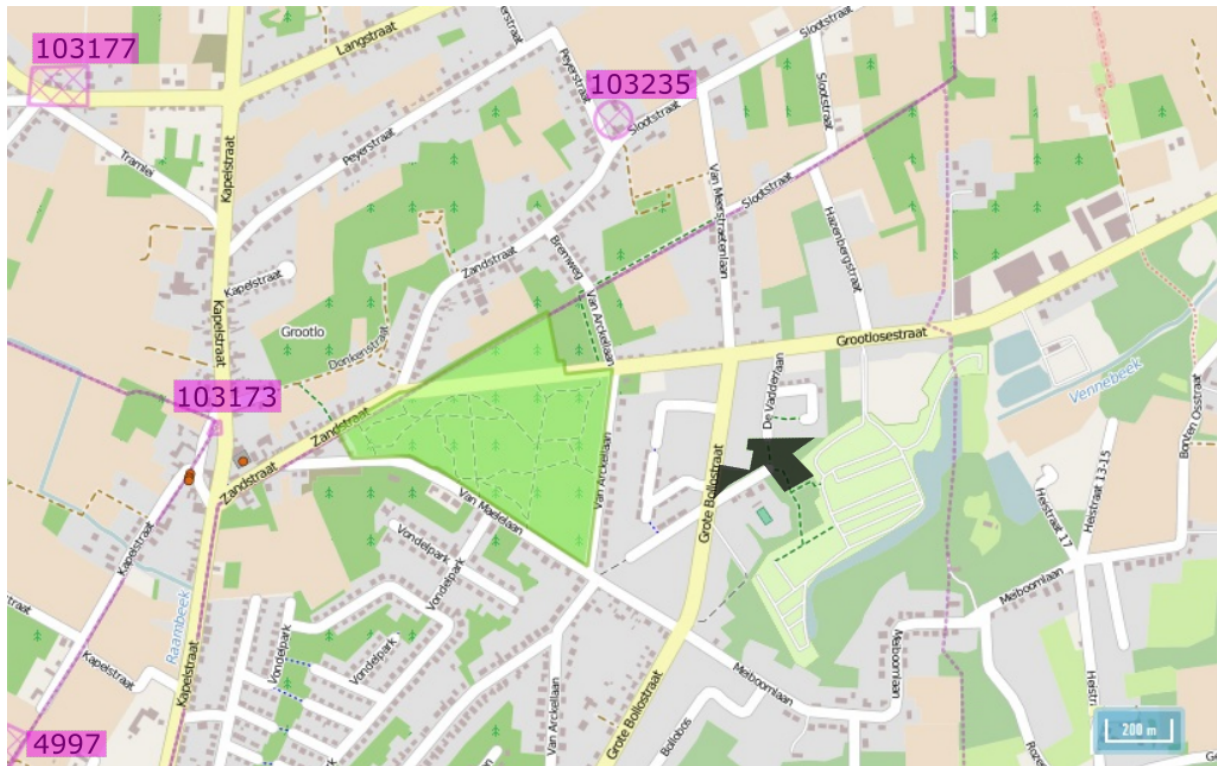


Fig. 1.4: Uittreksel uit de CAI met situering van het projectgebied².

Op zowel de Ferrariskaart, de Atlas der buurtwegen als de kaart van Vandermaelen (fig. 1.5) is te zien dat het huidige onderzoeksgebied gelegen was in landbouwgebied. Er zijn geen aanduidingen voor de aanwezigheid van perceelsgrenzen of andere structuren binnen het te onderzoeken areaal. De Grootloosestraat staat wel al op de kaarten afgebeeld.

² www.agiv.be

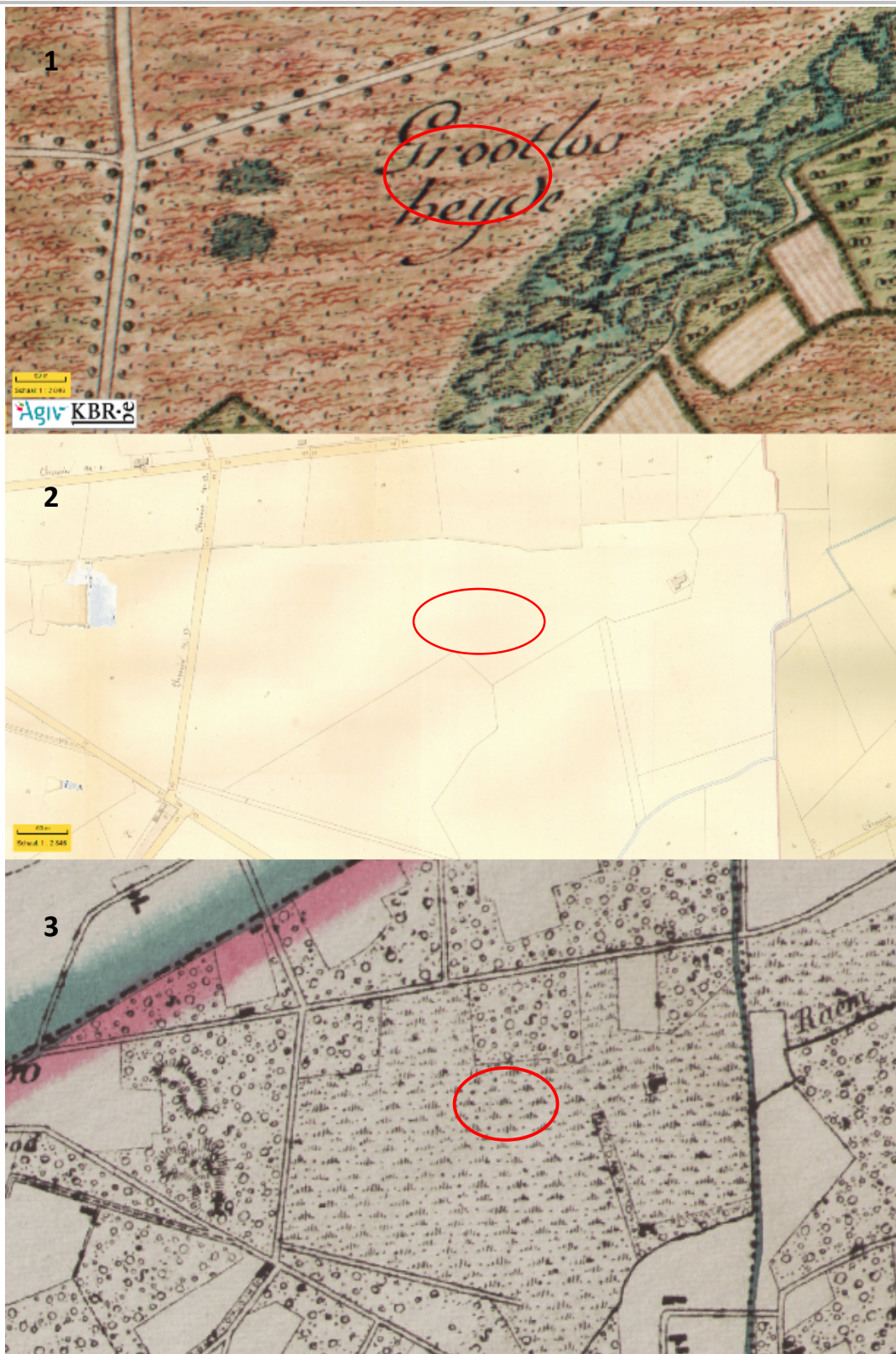


Fig. 1.5: Compilatie van historisch kaartmateriaal ter hoogte van het onderzoeksgebied (1: Ferrariskaart, 2: Atlas der Buurtwegen, 3: kaart van Vandermaelen)³.

³ www.geopunt.be

1.4 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen

Het archeologisch traject bestaat uit een bureau- en booronderzoek (eventueel aangevuld met proefputten) en het daaropvolgend het graven van proefsleuven.

Op basis van de resultaten van de boringen en de eventuele proefputten/megaboringen dienen volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Op welke diepte wordt het archeologisch vlak best aangelegd?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Zijn er sporen van oude beekbeddingen, mogelijke aanwezigheid van dekzandkopjes, steentijdaanwezigheid, ... ?

Na het proefsleuvenonderzoek dienen minimaal volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en de omvang van de occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

-
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
 - Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
 - Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
 - Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
 - Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Hoofdstuk 2 Werkmethode

Tijdens het veldwerk werd de methode van continue proefsleuven gebruikt. Over de volledige oppervlakte van perceel 60x8 werden zeven proefsleuven gegraven met een maximale tussenafstand van 15 m. De sleuven (SL) werden aangevuld met één kijkvensters (KV) (fig. 2.1). In totaal werd een oppervlakte van 1094,25 m² onderzocht in een representatief grid. Dit komt overeen met 7,5 % van de totale oppervlakte (1,45 ha) van het projectgebied. De vereiste dekingsgraad van 12,5% werd niet gehaald. Redenen hiervoor zijn het voorkomen van een ontoegankelijke zone in het noordoostelijke en zuidwestelijke deel van het terrein en de aanwezigheid van bomen, waarrond er geen sleuven konden worden aangelegd binnen de kroonprojectie.

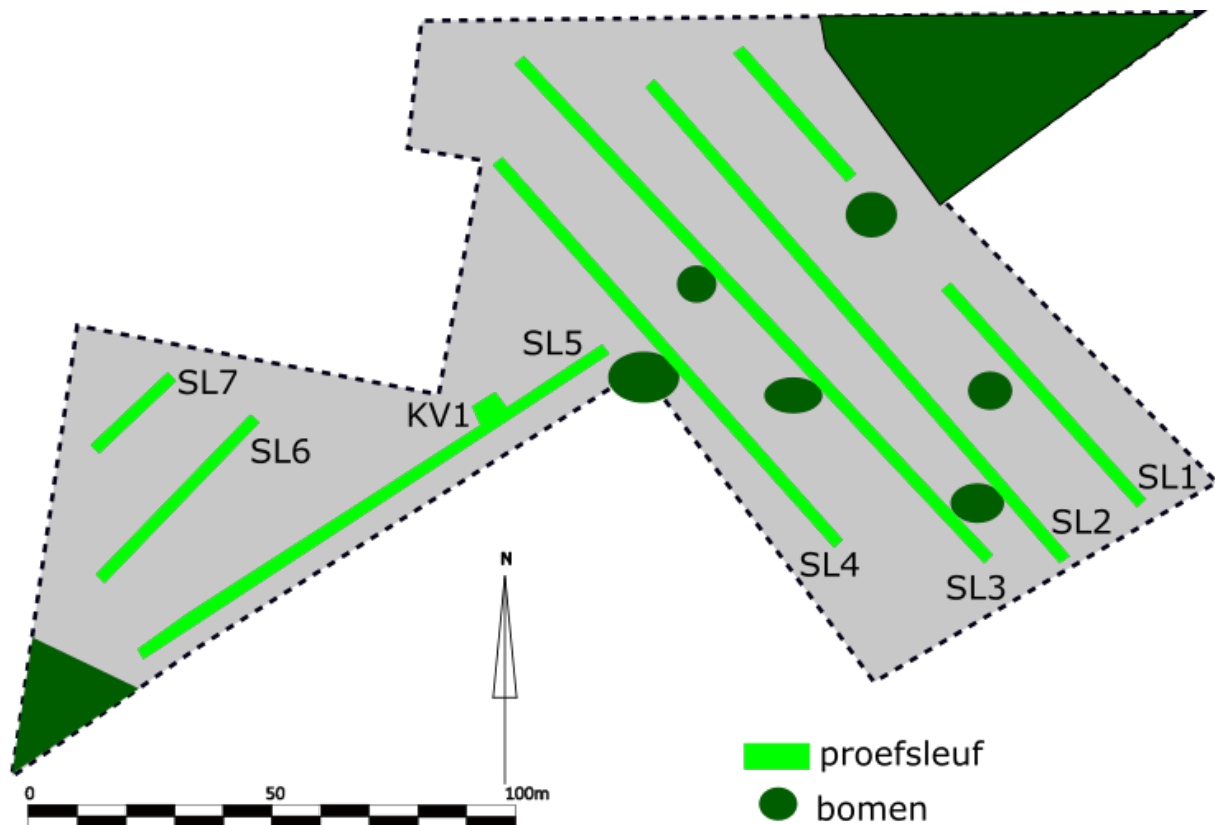


Fig. 2.1: Het sleuvenplan.

De aangetroffen bodemsporen werden opgeschaafd, gefotografeerd en beschreven⁴. Een selectie van de sporen werd gecoupeerd om de diepte, aard en bewaringstoestand te achterhalen. De contouren van de proefsleuven, de locatie van de profielputten, de sporen en de maaiveldhoogtes werden ingemeten met behulp van een GPS-toestel.

Tijdens het onderzoek werden geen archeologisch relevante vondsten aangetroffen. Enkele recente vondsten worden ter illustratie afgebeeld maar werden niet ingezameld.

⁴ Voor de beschrijving van de individuele sporen wordt verwezen naar de sporeninventaris (bijlage 3).

Hoofdstuk 3: Resultaten van het booronderzoek⁵

3.1 Inleiding

Vóór de aanvang van het proefsleuvenonderzoek werd een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op het terrein werd een boorgrid uitgezet met behulp van een gps-toestel. Met de Edelmanboor (diameter 7 cm) werd per uitgezet boorpunt een boring uitgevoerd. Van ieder bodemprofiel werd een foto en beschrijving gemaakt. Over de volledige oppervlakte van het volledige terrein werd het boren bemoeilijkt door de aanwezigheid van boomwortels (tot 30-40 cm beneden het maaiveld).

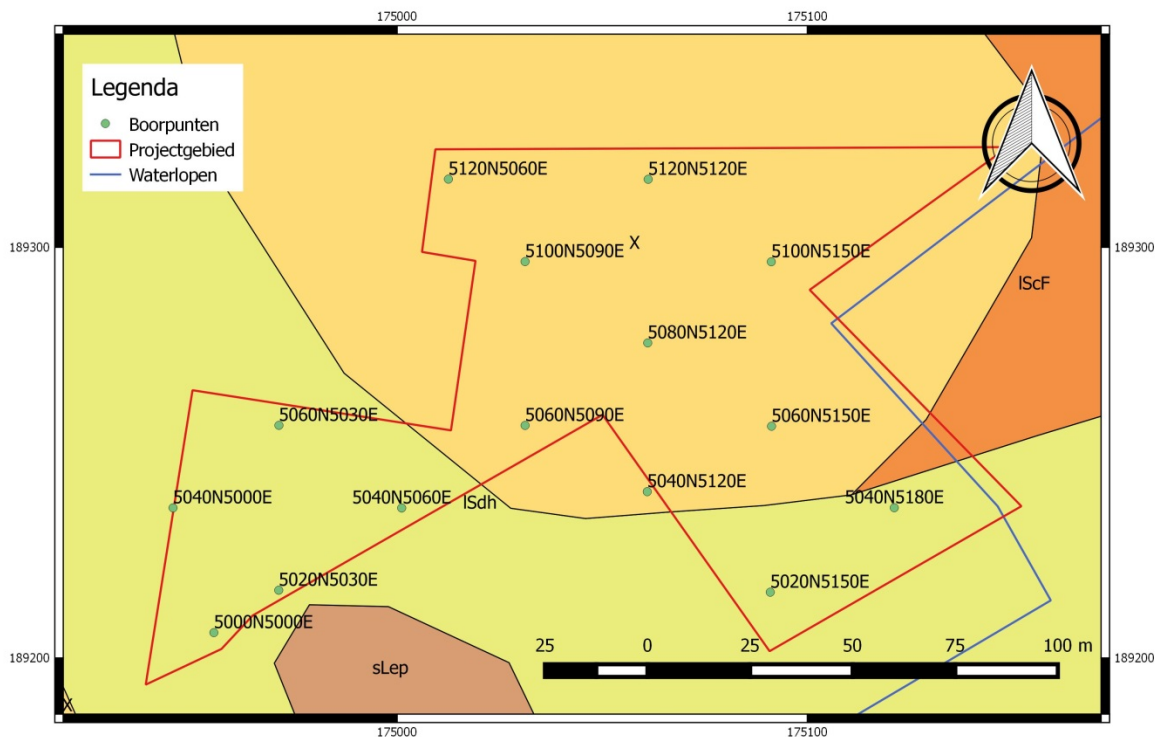


Fig. 3.1: Boorpuntenkaart, geprojecteerd op de bodemkaart..

⁵ Het volledige rapport van het booronderzoek werd als bijlage 6 meegeleverd met dit rapport.

Boornummer	boorgrid	X	Y	Z
1	5000N5000E	174955.328	189206.212	12.127
2	5040N5000E	174945.374	189236.591	12.564
3	5020N5030E	174971.136	189216.532	12.317
4	5060N5030E	174971.182	189256.665	12.546
5	5040N5060E	175001.094	189236.548	12.806
6	5120N5060E	175012.480	189316.601	13.144
7	5060N5090E	175031.166	189256.647	13.226
8	5100N5090E	175031.162	189296.533	13.174
9	5040N5120E	175060.932	189240.523	12.303
10	5080N5120E	175061.050	189276.737	13.261
11	5120N5120E	175061.162	189316.563	13.588
12	5020N5150E	175090.910	189216.051	12.068
13	5060N5150E	175091.222	189256.455	12.101
14	5100N5150E	175091.157	189296.487	12.751
15	5040N5180E	175121.127	189236.612	12.012

Fig. 3.2: Tabel met coördinaten van de boorpunten.

3.2 Resultaten van de boringen

De boringen vertonen allen een verstoord profiel van de oppervlaktehorizonten. Op basis van het booronderzoek kon de oorzaak van deze verstoring niet worden achterhaald. Slechts twee profielen kunnen als quasi onaangeroerd worden beschouwd (B4 en B5). In sommige gevallen kon een O-horizont opgemerkt worden.

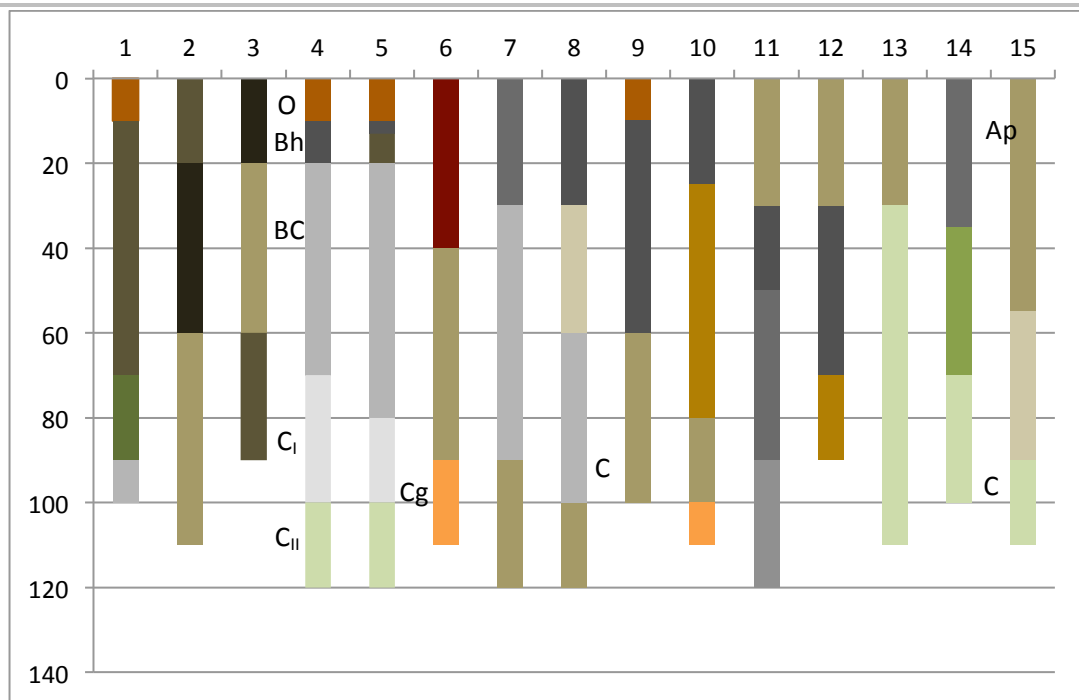


Fig. 3.3: Bodemopbouw per boorpunt.

Het noordelijk deel van het onderzoeksgebied zou volgens de bodemkaart (fig. 3.1) deel uitmaken van een zandduin (die mogelijk oudere afzettingen afdekt). De boringen toonden aan dat de zandige afzettingen van de duin verder reiken dan de kartering laat uitschijnen. Hierbij weerspiegelen de hoogtes vrij goed de textuur van de sedimenten (fig. 3.4). Het zandige pakket wordt duidelijk dunner in de richting van de duinrand. Ook de grondwatertafel situeert zich dicht bij het oppervlak en de afzettingen worden (zand)lemiger.

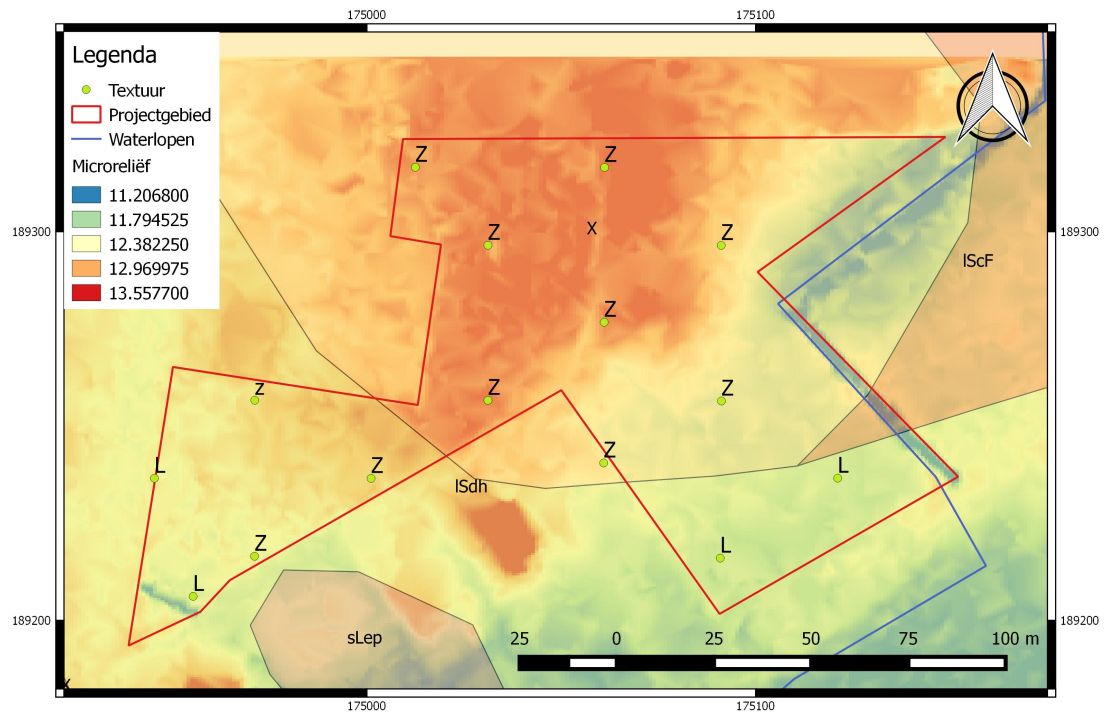


Fig. 3.4: Gecombineerde textuur-, reliëf en bodemkaart met boorpunten (Z: zand en L: zandleem).

3.3 Beschrijving van de boorprofielen

Boring 1: 5000N5000E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-70 cm: Ap: zand tot zandleem bijmenging grijsachtig donkerbruin tot olijfbuin (2,5 Y 4/2 tot 4/6),

H3

70-90 cm: C: lemig zand; olijf (5 Y 5/3),

H4

90-100: C: lemig zand; olijfgrijs tot lichtgrijs (5Y 5/2 tot 7/2); gereduceerd,

GWT: 100 cm

Boring 2: 5040N5000E



H1

0-20: Ap₁: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

20-60 cm: Ap₂: zand; zeer grijsachtig donkerbruin tot grijsachtig donkerbruin (10 yr 3-4/2),

H3

60-90 cm: C_i: zand; geelachtig lichtbruin (2,5 Y 6/3) met lichte roestverschijnselen

H4

90-110 cm: C_{ii} zandleem; olijf (5 Y 5/4), met duidelijke roestverschijnselen

GWT: NVT

Boring 3: 5020N5030E



H1

0-20 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

20- 60 cm: verstoord: zand tot zandleem bijmenging; grijsachtig donkerbruin tot olijfbuin (2,5 Y 4/2 tot 4/6)

H3

60-90 cm: verstoord: zand; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2).

GWT: 95 cm

Boring4: 5060N5030E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-13 cm: A1: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

13-20 cm: E/B_h: zand; bruin (10 YR 4-5/3)

H4

20- 70 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

70 – 100 cm: zand; lichtgrijs (2,5 Y 7/2),

H6

100 -120 cm: C_{II}: lemig zand; olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

Boring 5: 5040N5060E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-13 cm: A1: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

13-20 cm: E/B_n: zand; bruin (10 YR 4-5/3)

H4

20- 80 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

80 – 100 cm: zand; lichtgrijs (2,5 Y 7/2),

H6

100 -120 cm: C_{II}: olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

Boring 6: 5120N5060E



H1

0-40: Ap: zand; zeer grijsachtig donkerbruin tot grijsachtig donkerbruin (10 YR 3-4/2),

H2

40-90 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H3

90-110 cm: C_I zandleem; olijf (5 Y 5/4), met duidelijke roestverschijnselen

GWT: NVT

Boring 7: 5060N5090E



H1

0-30: Ap: zand; zeer grijsachtig donkerbruin tot grijsachtig donkerbruin (10 YR 3-4/2),

H3

30-90 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H4

90-120 cm: C_i zandleem; olijf (5 Y 5/4), met duidelijke roestverschijnselen

GWT: NVT

Boring 8: 5100N5090E



H1

0-30 cm: Ap: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

30-60 cm: B_h: zand; bruin (10 YR 4-5/3)

H4

60- 100 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

100 -120 cm: C_i: olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

Boring 9: 5040N5120E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-60 cm: Ap: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

60-100 cm: C_i zandleem; olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3),

GWT: 110 cm

Boring 10: 5080N5120E



H1

0-25 cm: Ap: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

25-80 cm: B_h/BC: zand; bruin (10 YR 4-5/3),

H4

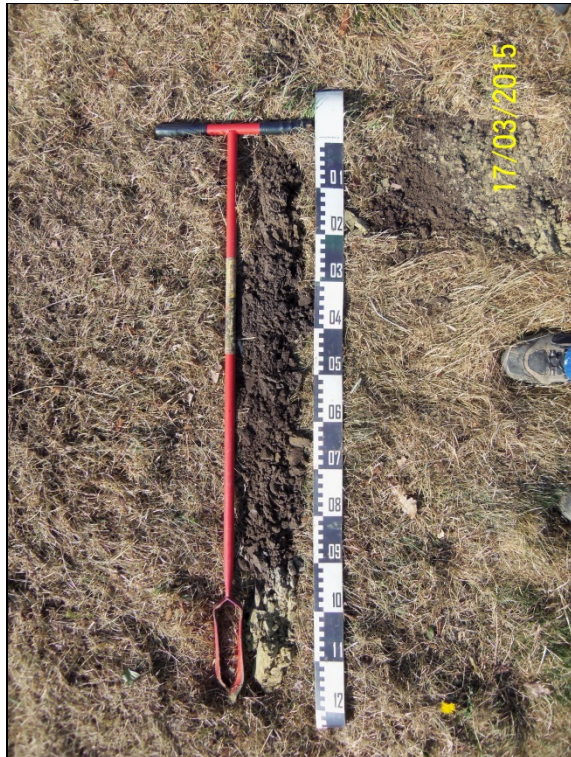
80- 100 cm: C: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

100 -110 cm: C_i: zandleem; olijf tot bleek olijf (5 Y 5/4) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

Boring 11: 5120N5120E



H1

0-30 cm: HTM: zand; zeer donkerbruin (10 YR 4/4),

H3

30-50 cm: Ap₁: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H4

50- 90 cm: Ap₂: zand; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H5

90 -120 cm: C₁: olijf tot bleek olijf (5 Y 5/4)

GWT: NVT

Boring 12: 5020N5150E



H1

0-30 cm: HTM: zand; zeer donkerbruin (10 YR 4/4),

H3

30-70 cm: Ap₁: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

70- 90 cm: Ap₂: zandleem; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

Boring 13: 5060N5150E



H1

0-30 cm: Ap: zand: grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H2

30-110 cm: C₁ zandleem; olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3),

GWT: 110 cm

Boring 14: 5100N5150E



H1

0-35 cm: Ap: zand: grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H2

35-70 cm: BC: zand; grijsachtig bruin tot bruin 10 YR (5/3-2),

H3

70-100 cm: C₁ zandleem; bleek olijf (5 Y 6/3),

GWT: 100 cm

Boring 15: 5040N5180E



H1

0-55 cm: Ap: zand: grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H2

55-90 cm: BC: zand; grijsachtig bruin tot bruin 10 YR (5/3-2),

H3

90-110 cm: C₁ zandleem; bleek olijf (5 Y 6/3),

GWT: 110 cm

3.4 Besluit

Op basis van het booronderzoek kon worden besloten dat er geen aanduidingen zijn voor de (mogelijke) aanwezigheid van een steentijdsite. Er werden dan ook geen aanbevelingen voor verder boor- en/of proefputtenonderzoek geformuleerd.

Hoofdstuk 4 Analyse

4.1 Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw

Volgens de gegevens van de bodemkaart kan het onderzoeksgebied grotendeels opgedeeld worden in twee pedogenetische zones: een zandduin (X) in het noorden en een natte zandleembodem (ISdh) in het zuiden. In het oosten zou er lokaal nog een droge zandleembodem (IScF) kunnen voorkomen.

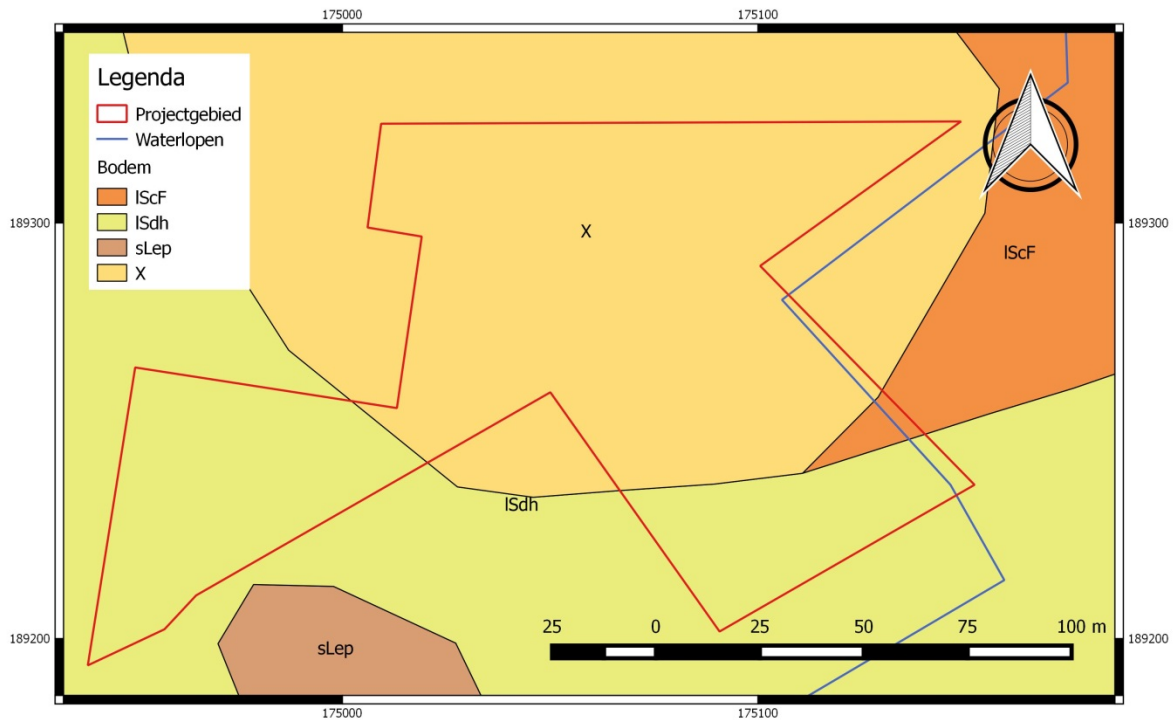


Fig. 4.1: Overzicht van het bodemlandschap met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Op basis van de resultaten van de terreinwaarnemingen (registratie van 8 bodemprofielen) blijkt dat de gegevens van de bodemkaart niet helemaal accuraat zijn. Terwijl de bodemkaart aangeeft dat het onderzoeksgebied in twee grote delen kon worden opgedeeld, bleek uit de bodemprofielen dat alleen het uiterste zuiden van het terrein (PR1 en PR4) als een natte zandleembodem kon worden aangeduid (fig. 4.2). De andere bodemprofielen vertonen alle dezelfde opbouw. Voor elke pedogenetische zone wordt telkens één bodemprofiel besproken. Voor de overige bodemprofielen wordt verwezen naar bijlage 5.

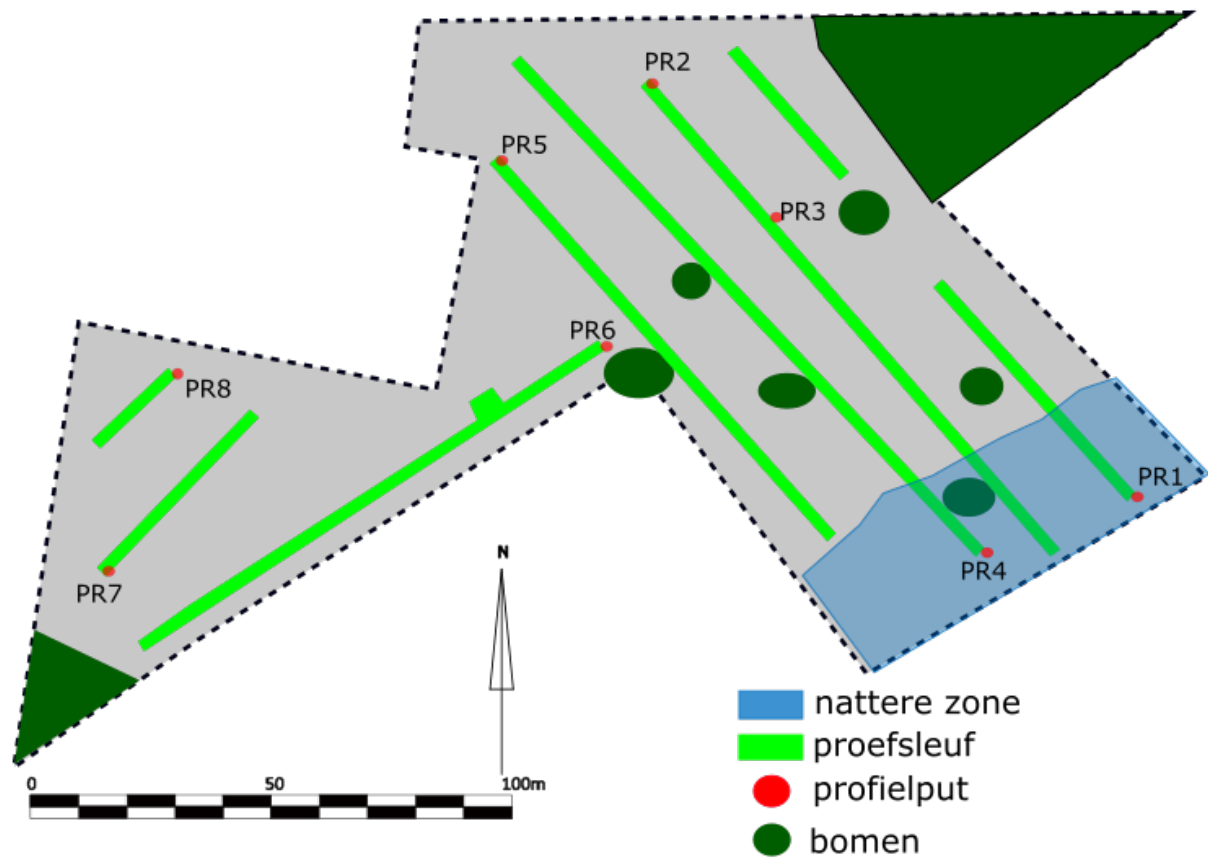


Fig. 4.2: Weergave van de pedogenetische zones met situering van de bodemprofielen.

Profiel 1 werd aangelegd aan het begin van de eerste sleuf, ter hoogte van het natte zuidelijke gedeelte. Er konden drie verschillende horizonten worden waargenomen. De eerste horizont bestaat uit een donkerbruine (ploeg)laag met een maximale dikte van ongeveer 10 cm. De tweede horizont is eveneens een verploegde laag waarin resten van een verbrokkelde podzolbodem zichtbaar zijn. Deze laag had een maximale dikte van ongeveer 55 cm. Hieronder werd de natuurlijke C-horizont aangetroffen. De C-horizont is hier natter en lemiger dan op de duin in het noorden. Ook werden hier en daar opduikingen van tertiair zand waargenomen.



Fig. 4.3: Zicht op het bodemprofiel in sleuf 1 (PR1).

Bodemprofiel 5 (PR5) (fig. 4.3) werd aangelegd in de zone die op de bodemkaart gekarteerd staat als een duin. In de profielwand zijn drie verschillende horizonten zichtbaar. De eerste laag betreft een Ap-horizont met een dikte van ongeveer 10 cm. De ondergrens is scherp afgelijnd ten opzichte van de onderliggende laag. De tweede laag vertoont eens sterk verrommeld uitzicht, hetgeen een gevolg is van het rooien van de bomen. Deze laag is in dit deel van het terrein veel lichter van kleur dan in het zuidelijke, nattere deel. Aanwijzingen voor het oorspronkelijk voorkomen van een podzolbodem werden hier niet waargenomen. De derde horizont bestaat uit de sedimenten van de moederbodem (C-horizont).

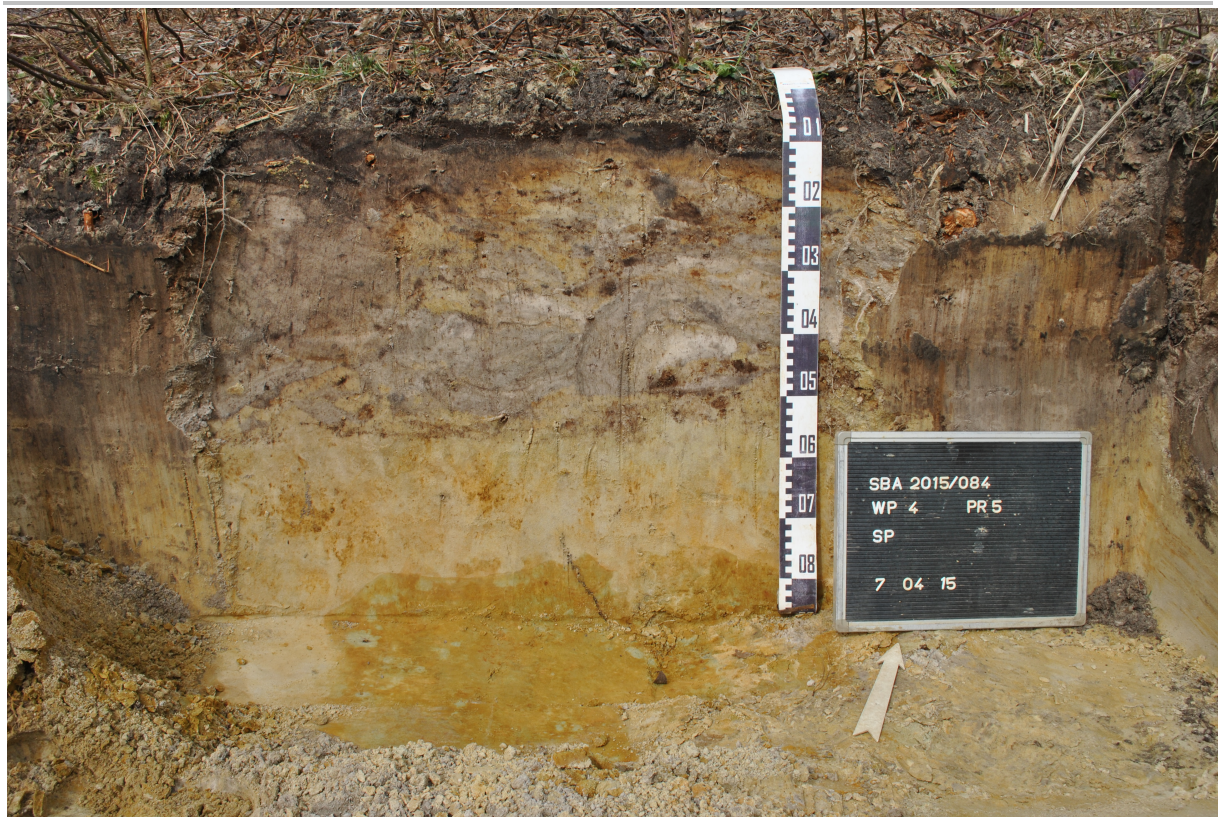


Fig. 4.4: Zicht op het bodemprofiel in sleuf 4 (PR5).

4.2 Het sporen- en vondstenbestand

Tijdens het onderzoek werden drie bodemsporen van antropogene oorsprong geregistreerd, twee greppels en één paalkuil. De vullingen van de sporen vertoonden allen een gelijkaardige donkerbruine tot donkerbruin-grijze kleur. De contouren van de sporen waren ook scherp afgelijnd in het vlak.

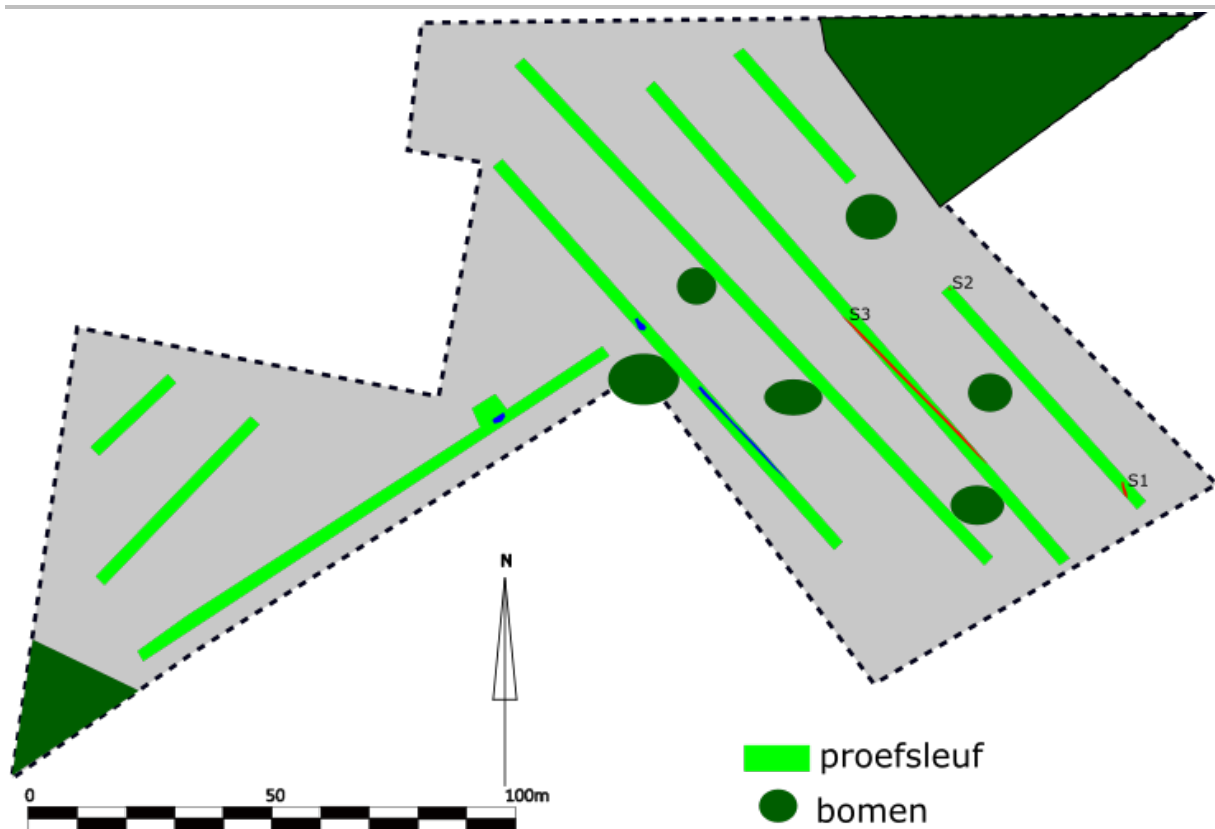


Fig. 4.5: Het onderzoeksgebied met aanduiding van de bodemsporen (rood) en sporen waarvan een recente ouderdom met zekerheid kon worden vastgesteld (blauw).

Greppel S3 werd gecoupeerd tijdens het onderzoek. Het spoor vertoonde een zeer ondiepe profielafwijking met een maximale diepte van 10 cm beneden het aanlegvlak (fig. 4.6). In sleuf 4 (fig. 4.6) werd een greppel met gelijkaardige oriëntatie en breedte als S3 aangetroffen. De vulling ervan bevatte fragmenten van beton en bouw materiaal. Op basis van deze overeenkomsten kan voor greppel S3 een recente datering (20^{ste} eeuw) worden vooropgesteld.



Fig. 4.6: Zicht op het profiel van greppel S3.

Een aantal recente kuilen werden wel ingemeten, maar niet in detail geregistreerd. Deze sporen kunnen op basis van de aangetroffen vondsten gedateerd worden in de 20^{ste} eeuw. Zo werd naast twee kannen, een aantal, niet identificeerbare metalen voorwerpen en een aantal wijn- en bierflessen, waarvan één exemplaar volgens het opschrift op de bodem van de fles dateert uit 1937, aangetroffen. Het opschrift op de ceramische dop verwijst naar brouwerij Verlinden in Noorderwijk (Herentals) en brouwerij Moeremans in Anderlecht. In deze kuilen werd geen materiaal aangetroffen dat op een militaire context wijst.



Fig. 4.7: Zicht op ceramische doppen van bierflessen aangetroffen in een recente kuil ter hoogte van proefsleuf 5.

Hoofdstuk 5 Synthese

5.1 Interpretatie en datering

Binnen de contouren van het projectgebied werden geen relevante archeologische waarden aangetroffen. Het beperkt aantal sporen kon in de 20^{ste} eeuw worden gedateerd. Er werden geen elementen aangetroffen die erop wijzen dat het zou gaan om contexten uit de eerste of tweede wereldoorlog.

5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

Tijdens het veldwerk werden drie bodemhorizonten waargenomen. De bovenste laag betreft een (ploeg)laag (Ap-horizont) met een maximale diepte van 10 cm. Hieronder werd een tweede (verploegde) laag aangetroffen die vermoedelijk het gevolg is van het ontbossen van het terrein. De derde horizont bestaat uit de sedimenten van de moederbodem (C-horizont).

In het natte, zuidelijke deel van het terrein werd een verbrokkelde podzol aangetroffen.

Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Het ontbossen van het terrein heeft een grote impact gehad op het oorspronkelijk aanwezige bodemprofiel.

Zijn er tekenen van erosie?

Er werden geen tekenen van erosie aangetroffen.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Enkele jaren geleden werd het terrein volledig ontbost. De bodemopbouw werd hierdoor grondig verstoord.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Er werden geen begraven bodems aangetroffen.

Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Tijdens het onderzoek werden drie sporen aangetroffen. Op basis van de kleur, vulling en enkele vondsten werden ze gedateerd in de 20^{ste} eeuw.

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

De sporen zijn allemaal van antropogene aard.

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De sporen waren goed bewaard en goed te onderscheiden in het vlak, wellicht wegens hun jonge ouderdom.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Er zijn geen indicaties dat de sporen deel uitmaken van een grotere structuur.

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

De sporen worden allen gedateerd in de 20^{ste} eeuw.

Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en de omvang van de occupatie?

Op basis van het proefsleuvenonderzoek kon worden uitgemaakt dat er geen occupatie binnen de grenzen van het onderzoeksgebied aanwezig was. Uiteraard kunnen er geen uitspraken gedaan worden over de zones die niet onderzocht werden, maar waarvoor dezelfde situatie wordt vermoed.

Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

De aangetroffen greppels maken geen deel uit van een erf of nederzetting. Mogelijk gaat het om een recente perceelsindeling.

Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja: hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen er oversnijdingen voor? Wat is het, geschatte, aantal individuen?

Er werden geen funeraire contexten aangetroffen.

Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen? Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)? Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

In het uiterste zuidelijke deel van het terrein werd een verbrokkelde podzolbodem aangetroffen in de bovengrond. Deze paleobodem - en de eventuele sporen die ermee geassocieerd waren - zijn wellicht verstoord tijdens de ontbossing van het terrein.

Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats? Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats? Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven: wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek? Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek? Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Er werden geen archeologische waarden aangetroffen die verder onderzoek verantwoorden.

Hoofdstuk 6 Besluit

Conform art. 4 § 2 van het Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15.09.1993), gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08.06.1999), 28 februari 2003 (B.S. 24.03.2003), 10 maart 2006 (B.S. 7.6.2006), 27 maart 2009 (B.S. 15.5.2009) en 18 november 2011 (B.S. 13.12.2011) zijn de eigenaar en de gebruiker ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Wegens de toekomstige verkavelingswerken worden eventuele archeologische waarden in de ondergrond bedreigd. Daarom werd een archeologische evaluatie van het terrein uitgevoerd door middel van een proefsleuvenonderzoek. Uit de resultaten van het veldwerk bleek dat er zich geen bedreigde archeologische waarden bevinden binnen de grenzen van het projectgebied. Er werden dan ook geen aanbevelingen geformuleerd voor eventueel verder archeologisch onderzoek.

Bij eventuele vrijgave het terrein blijven de algemene bepalingen die voorzien zijn in:

- *het decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium, gewijzigd bij de decreten van 18 mei 1999, 28 februari 2003, 10 maart 2006, 27 maart 2009 en 18 november 2011 (BS 08.06.1999, 24.03.2003, 07.06.2006, 15.5.2009 en 13.12.2011)*
- *en het besluit van de Vlaamse regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium, gewijzigd bij besluiten van de Vlaamse Regering van 12 december 2003, 23 juni 2006, 9 mei 2008, 4 december 2009, 1 april 2011 en 10 juni 2011*

van toepassing, meer bepaald voor de bepalingen over de meldingsplicht van eventuele toevalsvondsten tijdens het verdere verloop van de werken.

Bijlage 2 Fotoinventaris

<div><div>Vergunningsnummer</div><div>(F)oto, (O)verzicht, (PR)ofiel, (V)lak, (C)oupe, (D)etail, (W)erkfoto, (V)ondst, ...</div><div>2015-084-PR1-FPR-1</div><div>(S)poor, (PR)profiel, (SL)euf, (W)erk(P)ut, (L)osse(V)ondst, (P)aleo(B)oring, (M)etaal(D)etectie, ...</div><div>Volgnummer</div></div>			
2015-084-PR1-FPR-1	2015-084-PR6-FPR-7	2015-084-SL1-FO-7	2015-084-SL3-FO-12
2015-084-PR1-FPR-2	2015-084-PR7-FPR-1	2015-084-SL1-FO-8	2015-084-SL3-FO-13
2015-084-PR1-FPR-3	2015-084-PR7-FPR-2	2015-084-SL1-FO-9	2015-084-SL3-FO-14
2015-084-PR1-FPR-4	2015-084-PR7-FPR-3	2015-084-SL1-FO-10	2015-084-SL3-FO-15
2015-084-PR1-FPR-5	2015-084-PR7-FPR-4	2015-084-SL1-FO-11	2015-084-SL3-FO-16
2015-084-PR1-FPR-6	2015-084-PR7-FPR-5	2015-084-SL1-FO-12	2015-084-SL3-FO-17
2015-084-PR2-FPR-1	2015-084-PR7-FPR-6	2015-084-SL1-FO-13	2015-084-SL3-FO-18
2015-084-PR2-FPR-2	2015-084-PR7-FPR-7	2015-084-SL1-FO-14	2015-084-SL3-FO-19
2015-084-PR2-FPR-3	2015-084-PR8-FPR-1	2015-084-SL1-FO-15	2015-084-SL3-FO-20
2015-084-PR2-FPR-4	2015-084-PR8-FPR-2	2015-084-SL2-FO-1	2015-084-SL4-FO-1
2015-084-PR2-FPR-5	2015-084-PR8-FPR-3	2015-084-SL2-FO-2	2015-084-SL4-FO-2
2015-084-PR2-FPR-6	2015-084-PR8-FPR-4	2015-084-SL2-FO-3	2015-084-SL4-FO-3
2015-084-PR2-FPR-7	2015-084-PR8-FPR-5	2015-084-SL2-FO-4	2015-084-SL4-FO-4
2015-084-PR3-FPR-1	2015-084-S1-FV-1	2015-084-SL2-FO-5	2015-084-SL4-FO-5
2015-084-PR3-FPR-2	2015-084-S1-FV-2	2015-084-SL2-FO-6	2015-084-SL4-FO-6
2015-084-PR3-FPR-3	2015-084-S1-FV-3	2015-084-SL2-FO-7	2015-084-SL4-FO-7
2015-084-PR3-FPR-4	2015-084-S1-FV-4	2015-084-SL2-FO-8	2015-084-SL4-FO-8
2015-084-PR3-FPR-5	2015-084-S2-FV-1	2015-084-SL2-FO-9	2015-084-SL4-FO-9
2015-084-PR3-FPR-6	2015-084-S2-FV-2	2015-084-SL2-FO-10	2015-084-SL4-FO-10
2015-084-PR4-FPR-1	2015-084-S2-FV-3	2015-084-SL2-FO-11	2015-084-SL4-FO-11
2015-084-PR4-FPR-2	2015-084-S2-FV-4	2015-084-SL2-FO-12	2015-084-SL4-FO-12
2015-084-PR4-FPR-3	2015-084-S3-FC-1	2015-084-SL2-FO-13	2015-084-SL4-FO-13
2015-084-PR4-FPR-4	2015-084-S3-FC-2	2015-084-SL2-FO-14	2015-084-SL4-FO-14
2015-084-PR4-FPR-5	2015-084-S3-FC-3	2015-084-SL2-FO-15	2015-084-SL4-FO-15
2015-084-PR4-FPR-6	2015-084-S3-FC-4	2015-084-SL2-FO-16	2015-084-SL4-FO-16
2015-084-PR5-FPR-1	2015-084-S3-FV-1	2015-084-SL3-FO-1	2015-084-SL4-FO-17
2015-084-PR5-FPR-2	2015-084-S3-FV-2	2015-084-SL3-FO-2	2015-084-SL4-FO-18
2015-084-PR5-FPR-3	2015-084-S3-FV-3	2015-084-SL3-FO-3	2015-084-SL4-FO-19
2015-084-PR5-FPR-4	2015-084-S3-FV-4	2015-084-SL3-FO-4	2015-084-SL5-FO-1
2015-084-PR5-FPR-5	2015-084-S3-FV-5	2015-084-SL3-FO-5	2015-084-SL5-FO-2
2015-084-PR6-FPR-1	2015-084-SL1-FO-1	2015-084-SL3-FO-6	2015-084-SL5-FO-3
2015-084-PR6-FPR-2	2015-084-SL1-FO-2	2015-084-SL3-FO-7	2015-084-SL5-FO-4
2015-084-PR6-FPR-3	2015-084-SL1-FO-3	2015-084-SL3-FO-8	2015-084-SL5-FO-5
2015-084-PR6-FPR-4	2015-084-SL1-FO-4	2015-084-SL3-FO-9	2015-084-SL5-FO-6
2015-084-PR6-FPR-5	2015-084-SL1-FO-5	2015-084-SL3-FO-10	2015-084-SL5-FO-7
2015-084-PR6-FPR-6	2015-084-SL1-FO-6	2015-084-SL3-FO-11	2015-084-SL5-FO-8

Het archeologisch vooronderzoek aan de De Vadderlaan te Tremelo

2015-084-SL5-FO-9
2015-084-SL5-FO-10
2015-084-SL5-FO-11
2015-084-SL5-FO-12
2015-084-SL5-FO-13
2015-084-SL5-FO-14
2015-084-SL5-FO-15
2015-084-SL5-FO-16
2015-084-SL5-FO-17
2015-084-SL5-FO-18
2015-084-SL5-FO-19
2015-084-SL5-FO-20
2015-084-SL5-FO-21
2015-084-SL5-FO-22
2015-084-SL5-FO-23
2015-084-SL5-FO-24
2015-084-SL5-FO-25
2015-084-SL5-FO-26
2015-084-SL5-FO-27
2015-084-SL5-FO-28
2015-084-SL5-FO-29
2015-084-SL5-FO-30
2015-084-SL5-FW-1
2015-084-SL5-FW-2
2015-084-SL5-FW-3
2015-084-SL5-FW-4
2015-084-SL6-FO-1
2015-084-SL6-FO-2
2015-084-SL6-FO-3
2015-084-SL6-FO-4
2015-084-SL6-FO-5
2015-084-SL6-FO-6
2015-084-SL6-FO-7
2015-084-SL6-FO-8
2015-084-SL7-FO-1
2015-084-SL7-FO-2
2015-084-SL7-FO-3
2015-084-SL7-FO-4

Bijlage 3 Sporeninventaris

Afkortingen:		Kleur:		Kleur:		Textuur:		Bijmenging:		Vondsten:	
Aflijning:		L-	Licht	gevl.	gevekt	Re	Redelijk	Bio	Bioturbatie	An	Andere
		D-	Donker	gelg.	gelaagd	Ze	Zeer	Hu	Humus	Bo	Bouwceramiek
Re	Redelijk			gebr.	gebrokkeld			Glau	Glauconiet	Ce	Ceramiek
Ze	Zeer	Br	Bruin	hom.	homogeen	Za	Zacht	BC	Bouwceramiek	Fa	Faunaresten
		Gl	Geel	het.	hetrogeen	Ha	Hard	KM	Kalkmortel	Fl	Floraresten
S	Scherp	Go	Groen			Va	Vast	CM	Cementmortel	Gl	Glas
D	Diffuus	Gr	Grijs	m.	met	Lo	Los	ZM	Zandmortel	Ku	Kunststof
		Or	Oranje	k.	kern			HK	Houtskool	Le	Leder
Sl	Slecht	Rd	Rood	r.	rand	Z	Zand	Fe	IJzerconcreties	Li	Litisch materiaal
Go	Goed	Wt	Wit			L	Leem	Fe-slak	IJzerlak	Me	Metaal
		Zw	Zwart	vl.	vlekken	K	Klei	FeZS	IJzerzandsteen	Mu	Munt
Var	Variabel	Bl	Blauw	sp.	spikkels	V	Veen	Mg	Mangaan	Na	Natuursteen
Nat	Niet af te lijnen	Pr	Purper	lg.	lagen			ZS	Zandsteen	Pi	Pijpaarde
		Rz	Roze	lgs.	laagjes			KZS	Kalkzandsteen	St	Staalname
				br.	brokken			KS	Kalksteen		
				fi.	fibers			LS	Leisteen		
				to.	tongen			NS	Natuursteen		
				wi.	wiggen			KW	Kwarts		
				le.	lenzen			SK	Steenkool		
								VL	Verbrande leem		

Spoor	Proefsleuf	Vlak	Aard	Vorm / Verband	Aflijning / Bewaring	Kleur	Textuur / Materiaal	Bijmenging	Vondsten	Afmetingen LxBxH (cm.)	Datering	Opmerkingen
1	1	1	Greppel	Langwerpig	ReS	DBr-Gr m. DGr	Z			x48x		
2	1	1	Paalkuil	Onregelmatig	ReS	DBr	Z			35x25x	Onbepaald	
3	2	1	Greppel	Langwerpig	ReS	DBr-Gr m. DGr	Z			x38x	Onbepaald	

Bijlage 5 Profielinventaris

Profiel PR1

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:00:12 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	ISdh (met geelrode textuur B-horizont met smectietbijmenging)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap1)
0-10 cm: ReZaVa Z; DBr-Zw ; ReS rechte ondergrens.

H2 (Ap2)
10-65 cm: ReZaVa Z; DBr m. DGr vl. ; ReS rechte ondergrens. Verploegde podzol

H3 (C)
65- cm: ReHaVa Z>L; DGI-Or m. LGr ;

Bereikte diepte: -105 cm.
Grondwatertafel: Niet bereikt.
Opmerkingen:

Profiel PR2

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:08:41 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	X (duinen)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap1)

0-10 cm: ReZaLo Z; DBr-Zw ; Veel bio, Hu; ReS
rechte ondergrens.

H2 (Ap2)

10-65 cm: ReZaVa Z; DBr-Gr m. LBr-Gr vl. ; ReS
golvende ondergrens.

H3 (C)

65- cm: ReZaVa Z; DGI-Or m. LGI-Or ;

Bereikte diepte: -105 cm.

Grondwatertafel: Niet bereikt.

Opmerkingen:

Profiel PR3

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:12:54 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	X (duinen)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap1)

0-10 cm: ReZaLo Z; DBr-Zw ; ReS rechte ondergrens.

H2 (Ap2)

10-45 cm: ReZaLo Z; DBr-Gr m. LBr-Gr ; ReS golvende ondergrens.

H3 (C)

45- cm: ReZaVa Z; DGI-Or m. LGI-Or ;

Bereikte diepte: -65 cm.

Grondwatertafel: Niet bereikt.

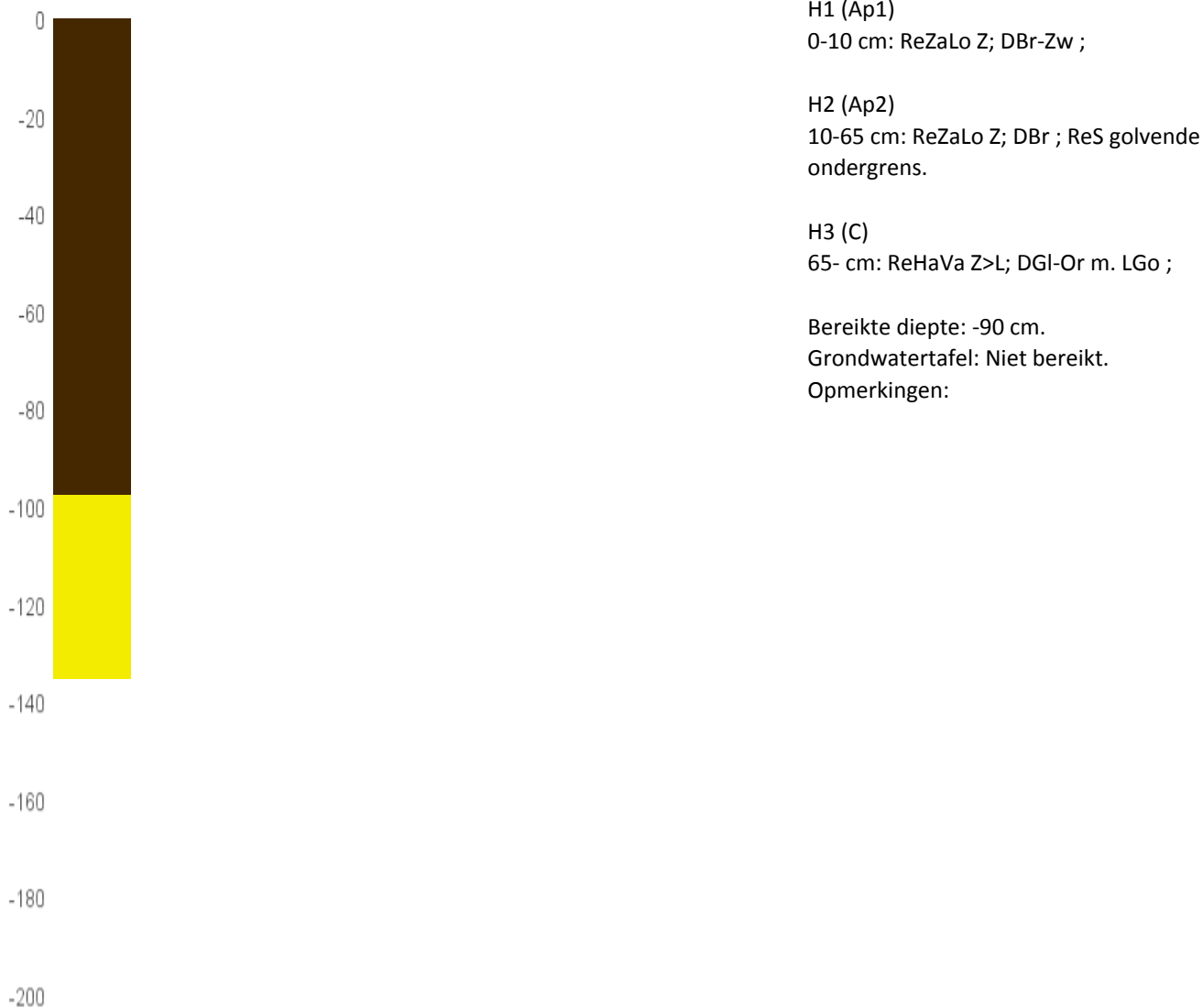
Opmerkingen:

Profiel PR4

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:25:55 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	ISdh (met geelrode textuur B-horizont met smectietbijmenging)

2. Profielbeschrijving



Profiel PR5

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (Iamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:36:38 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	X (duinen)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap)

0-10 cm: ReZaLo Z; DBr-Zw ; Veel bio, Hu; ReS
rechte ondergrens.

H2 (Ap2)

10-60 cm: ReZaLo Z; DBr-Gr m. LBr-Gr ; ReS
rechte ondergrens.

H3 (C)

60- cm: ReZaVa Z; DGI-Or m. LGI-Or ;

Bereikte diepte: -90 cm.

Grondwatertafel: Niet bereikt.

Opmerkingen:

Profiel PR6

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:39:35 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	X (duinen)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap1)

0-10 cm: ReZaLo Z; DBr-Zw ; ReS rechte ondergrens.

H2 (Ap2)

10-65 cm: ReZaLo Z; DBr-Gr m. LBr-Gr ; ReS rechte ondergrens.

H3 (C)

65- cm: ReZaVa Z; DGI-Or m. LGI-Or ;

Bereikte diepte: -120 cm.

Grondwatertafel: Niet bereikt.

Opmerkingen:

Profiel PR7

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:41:46 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	X (duinen)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap1)

0-10 cm: ReZaLo Z; DBr-Zw ; ReS rechte ondergrens.

H2 (Ap2)

10-70 cm: ReZaLo Z; DBr-Gr m. LBr-Gr ; ReS golvende ondergrens.

H3 (C)

70- cm: ReZaVa Z; DGI-Or m. LGI-Or ;

Bereikte diepte: -100 cm.

Grondwatertafel: Niet bereikt.

Opmerkingen:

Profiel PR8

1. Algemene gegevens

1. Beschrijver:	Annelies De Raymaeker, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek:	Archeologisch: Paleoboringen, Proefsleuven
3. Plaats:	Tremelo - De Vadderlaan
4. Hoogteligging:	m TAW.
5. Coördinaten:	N; O. (lamb 72)
6. Datum:	dinsdag, 7/04/2015
7. Tijdstip:	11:43:43 u.
8. Landgebruik:	Bos
9. Weersomstandigheden:	,
10. Oriëntatie:	NVT.
11. Bodemeenheid:	X (duinen)

2. Profielbeschrijving



H1 (Ap1)
0-10 cm: ReZaLo Z; DBr-Zw ; Veel bio, Hu; ReS
rechte ondergrens.

H2 (Ap2)
10-85 cm: ReZaLo Z; DBr-Gr m. LBr-Gr ; ReS
golvende ondergrens.

H3 (C)
85- cm: ReZaVa Z; DGI-Or m. GI-Go ;

Bereikte diepte: -110 cm.
Grondwatertafel: Niet bereikt.
Opmerkingen:

Bodemkundige aspecten van het booronderzoek (Tremelo – De Vadderlaan)

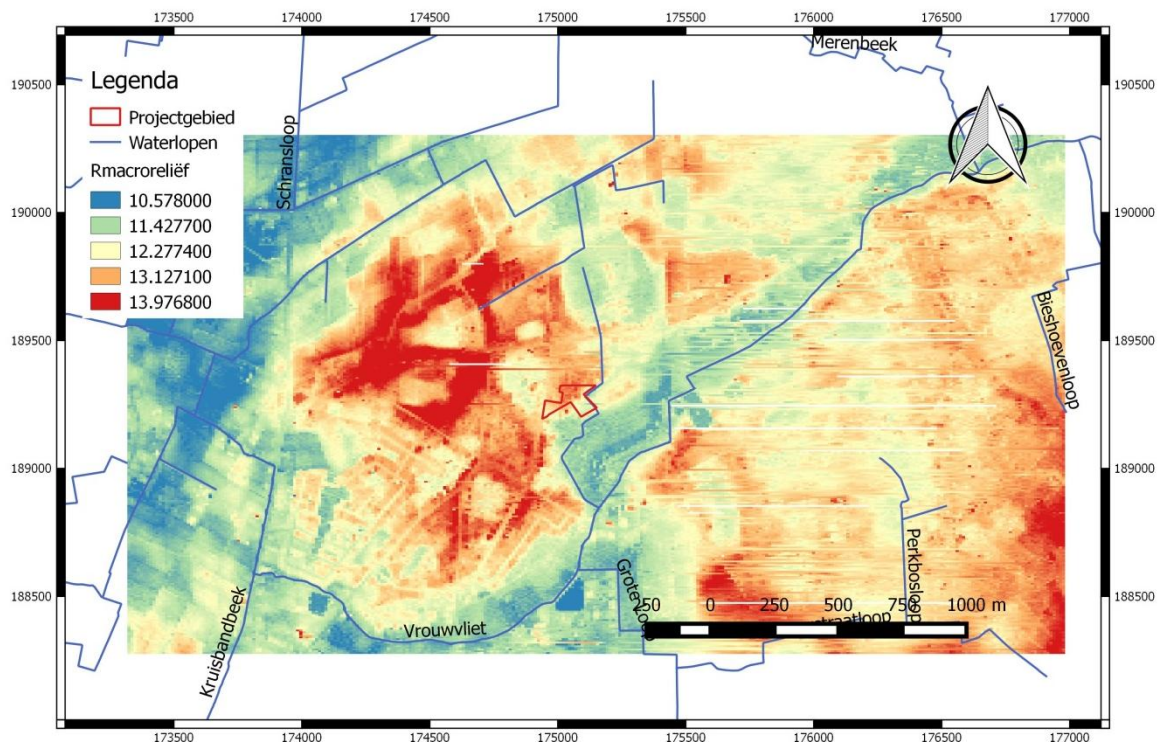
1. Fysiografie

1.1 Reliëf en hydrografie

1.1.1 Macroreliëf (schaal 1:15.000)

Het onderzoeksgebied ligt in een gebied met een zwak golvend reliëf (fig. 1). De beekvalleien behoren tot de laagste gebieden (10,5 tot 11,5 m). De hoger gelegen gebieden (>12 m) behoren vooral tot **Het duinlandschap van Keerbergen-Tremelo**. Het is een tamelijk uitgestrekt, golvend duinlandschap met dennenbossen, heidevelden met winddennen en berkengroepjes. Het golvend reliëf is oorzaak van een grote verscheidenheid in de draineringstoestand. In de nabijheid van de duinen worden de gronden bewerkt en zijn al dan niet geplagd. Niet zelden treft men geplagde gronden aan die bebost werden met grove den; het zijn meestal droge tot zeer droge zandgronden die voor landbouwteelten niet meer geschikt zijn¹.

De afwatering gebeurt door verschillende beken zoals de Vrouwvliet, de Kruisbandbeek, de schransloop, de Remerstraatloop en de Biesthoevenloop.

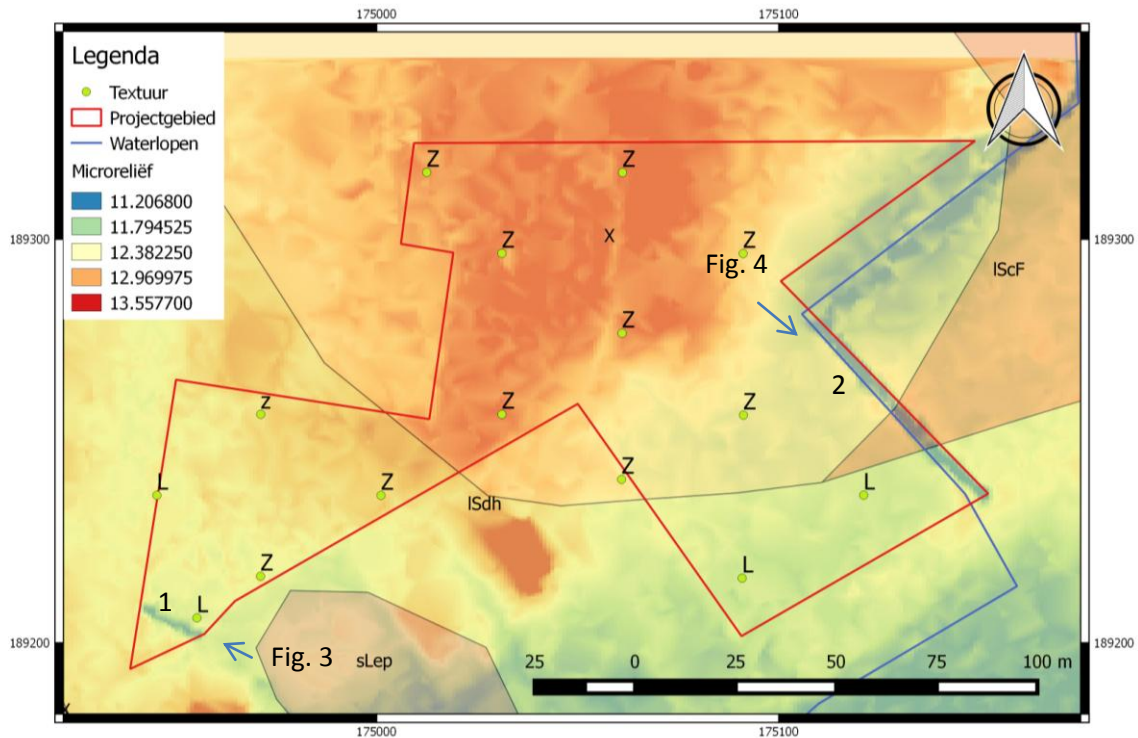


Figuur 1: Het reliëf in de ruime omgeving van het onderzoeksgebied.

¹ Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E. I.W.O.N.L., 1960, blz. 13.

1.1.2 Microreliëf

Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte tussen 11,7 en 13,5 m TAW. Het oppervlak helt af naar het zuidoosten (fig. 2 en fig. 3). De helling verloopt vrij steil (2 m op 40 m afstand). De afwatering gebeurt door twee grachten, één in het zuidoostelijke en een ander in het zuidwestelijke deel van het projectgebied (fig. 2, 3 en 4). Deze mondt uit in de Vrouwvliet.



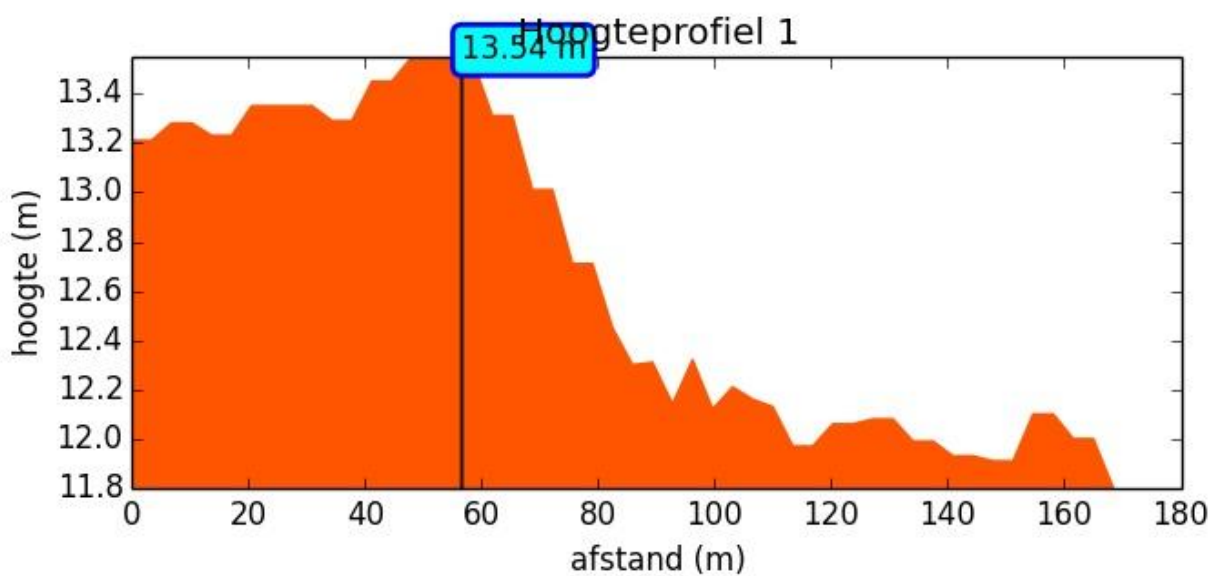
Figuur 2: Het reliëf binnen het onderzoeksgebied.



Figuur 3: Zicht op de zuidwestelijke gracht (fig. 2, 1) vanuit het zuiden met boorpunt 1 (rode boor).



Figuur 4: Zicht op de zuidoostelijke gracht (fig. 2, 2) vanuit het noordwesten.



Figuur 5: Het noordwest – zuidoost hoogteprofiel van het onderzoeksgebied.

1.2 Geologie

1.2.1 Tertiair

Onder het projectgebied bevinden zich sedimenten die behoren tot het **Lid van Terhagen**, dat behoort tot de **Formatie van Boom** (fig. 3). Deze formatie dateert uit het vroeg Oligoceen (fig. 4).

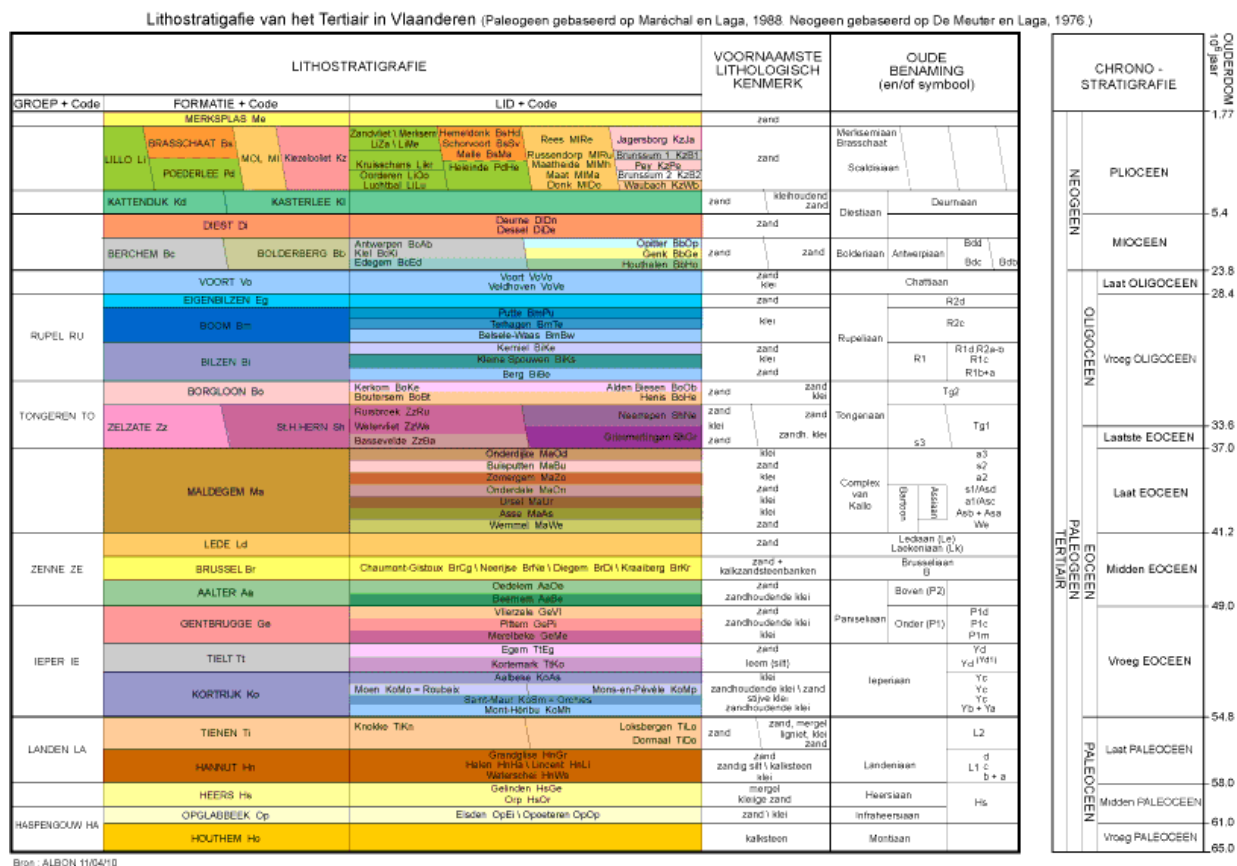
In de Kleirijke Boom eenheid worden twee eenheden onderscheiden die overeenkomen met de twee bovenste leden van de Formatie van Boom. Het zijn de Leden van Putte en van Terhagen.

Het Lid van Putte bestaat uit donkergrijze tot zwarte organisch rijke klei (BmPu). Het Lid van Terhagen bestaat uit bleekgrijze keien en in vergelijking met de bovenliggende klei minder silt en meer kalk (BmTe)².



Figuur 6: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied.

² Schiltz M., Vandenberghen N. en Gullentops F., 1993. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 24, Aarschot. Belgische Geologische Dienst en Vlaamse overheid, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 33p.



Figuur 7: Litho- en chronostratigrafie van het Tertiair in Vlaanderen.

1.2.2 Quartair

De Quartaire sedimenten zijn in wezen belangrijker dan de Tertiaire omdat zich hierin de bodems hebben gevormd waarin zich de archeologische sporen bevinden. De Quartairgeologische kaart geeft een vereenvoudigd beeld van de afzettingen. Om de diversiteit van de quartaire sedimenten te accentueren is een beeld gecreeërd dat is gebaseerd op de eerste letter van de kernserie van de Belgische Bodemkaart, namelijk de textuur (fig. 7). Een combinatie van beide beelden laat toe om de quartaire afzettingen beter te duiden.

De **eolische afzettingen van het Weichseliaan** (legende nr. 3) behoren tot de **formatie van Gent**. Het betreft eolische afzettingen waarvan de dikte maximaal oploopt tot een vijftal meter. Een homogeen afzettingspakket is algemeen verspreid, zandig in het Dekzandgebied, zandlemig in het Overgangsgebied. In sommige regio's komt onder het homogene pakket een alternerend complex voor, opgebouwd uit ritmisch gelaagde zand- en leemlagen. De respectieve lagen hebben duidelijk onderscheidbare laagvlakken, subhorizontaal en onregelmatig van karakter. De zandlagen bevatten in het gebied doorgaans glauconietkorrels. Zowel het homogene pakket als het alternerende complex bevat keienvloeren.

Het alternerende complex is ontstaan als gevolg van de sedimentatie op besneeuwde, op natte en op vochtige plaatsen en waar secundaire verplaatsingen, zoals massabewegingen en afvloeiingen zijn opgetreden. De homogenisering van de eolische afzettingen is toe te schrijven aan een algemene verdroging van het klimaat.

geïncorporeerd in de formatie van Gent. De formatie van Gent is geïntroduceerd door Paepe en Vanhoorne in 1976 om alle eolische afzettingen gevormd tijdens het Weichseliaan te definiëren, met inbegrip van deze die lokaal zijn herwerkt³.

De **fluviatiele afzettingen van het Holoceen, mogelijk Tardi-Glaciaal** (legende nr. 3a) behoren tot de **formatie van Ahrenberg**. Wat de kartering betreft, is de afbakening van de holocene en tardiglaciale afzettingen in eerste instantie gebeurd aan de hand van een samenbundeling van welbepaalde bodemeenheden, aangetroffen op de overeenkomstige bodemkaarten, aangevuld en geverifieerd met geologische data afkomstig uit de archieven en van terreinwaarnemingen.

Aangezien vanaf het Tardiglaciaal de rivieren hun huidig meanderend geulpatroon en hun huidige positie hebben ingenomen, worden de tardiglaciale en de holocene fluviatiele afzettingen als een geheel beschouwd. De dikte van deze afzettingen schommelt in het karteringsgebied van enkele tientallen centimeters tot 5m en op sommige plaatsen zelfs meer.

Uit de detailstudies van De Smedt en Vandenberghe blijkt dat de desbetreffende fluviatiele afzettingen van Dijle, Grote Nete en Demer verschillen qua textuur. Daarenboven ontbreken tardiglaciale afzettingen nagenoeg in de Dijlevallei.

De tardiglaciale afzettingen zijn geulafzettingen die bestaan uit lemig of zandig materiaal, afhankelijk van het sedimentatiegebied, waarin plantenresten en/of kalktuf kunnen voorkomen. De holocene sequentie vangt aan met veen of organisch materiaal, al dan niet doorspekt met kalktuf. Het veen is in een latere fase gestikt door de accumulatie van klastisch materiaal.

Specifiek bestaan deze klastische sedimenten in de Dijlevallei uit kleig leem en leem, in de Demervallei uit lemige kleihoudend zand en in de vallei van de Grote Nete uit overwegend klei.

Massale ontbossingen zijn de aanleiding geweest voor een hernieuwde sedimentatiefase die in de Demervallei lemig zandig tot zandig lemig alluvium heeft opgeleverd. Langsheen de Dijle zijn zandige leem en leem afgezet, langs de Grote Nete, kleirijk venig zand met onderaan een sterke ijzeraanrijking.

De Nationale Subcommissie voor de quartaire Lithostratigrafie heeft de term formatie van Arenberg voorgesteld voor de fluviatiele afzettingen daterend van het Tardiglaciaal en het Holoceen⁴.

De **zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk tardiglaciaal** (legende nr. 3b) behoren tot de **formatie van Hechtel**. Gelet op het nagenoeg ontbreken van enig detail in de beschikbare boorgegevens, alsook de grote monsternamenintervallen is de verbreiding van deze eolische afzettingen quasi uitsluitend bepaald aan de hand van de bestaande bodemkaarten en de literatuur. Slechts sporadisch is een aanpassing gebeurd op basis van de bestaande gegevens.

De eolische afzettingen ten noorden van de Dijle vallei bestaan doorgaans uit halffijn zand, schuin gelaagd met op sommige plaatsen de ontwikkeling van een B-horizont. Zoals Vandenberghe al heeft beschreven worden in het gebied ten noorden van de Demer twee verschillende facies binnen deze afzettingen aangetroffen. Een eerste facies is qua samenstelling analoog aan deze ten noorden van de Dijle. Het tweede echter bevat glauconiet en ijzerzandsteenkorrels, beide afkomstig uit de formatie van Diest. De dikte van deze afzettingen varieert van een 0.5m tot meerdere meters.

De Nationale Subcommissie voor de quartaire Lithostratigrafie heeft de term formatie van Hechtel voorgesteld voor de tardiglaciale en holocene afzettingen.

Op basis van pollenanalyses is gebleken dat duinafzettingen in zowel het Laat-Glaciaal als in het Holoceen, gespreid van het Atlanticum tot heden, hebben plaatsgehad. De meest recente eolische afzettingen zijn doorgaans het gevolg van een verstoring van het plaatselijke vegetatiedek, een verstoring die zowel een natuurlijke als een antropogene oorsprong kan hebben. Het is wel een feit dat de menselijk verstoringen van de natuurlijke omgeving de eolische processen nog verder hebben geïntensifieerd⁵.

³ Bogemans F. en Van Molle M., 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 24, Aarschot. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, blzn. 10-11.

⁴ Bogemans F. en Van Molle M., 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 24, Aarschot. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, blz. 11.

⁵ Bogemans F. en Van Molle M., 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 24, Aarschot. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, blz. 12.

De **eilische afzettingen van het Weichseliaan** (legende nr. 3) vertonen een meer gevarieerd beeld. Hierin zijn de zandige (Z), lemig zandige (S) en licht zandlemige afzettingen opgenomen.



⁶ Bogemans Fr., Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen., 2005, Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Brussel, aangepast in 2008 o.b.v. de bestaande profieltypekaarten (1/50.000), blz. 1.

3



ELPw en/of HQ
FLPw

- * De karteereenheid is mogelijk afwezig.
- ELPw** Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
- HQ** Hellingsafzettingen van het Quartair.
- FLPw** Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

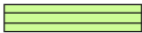
3b



EH
ELPw en/of HQ
FLPw

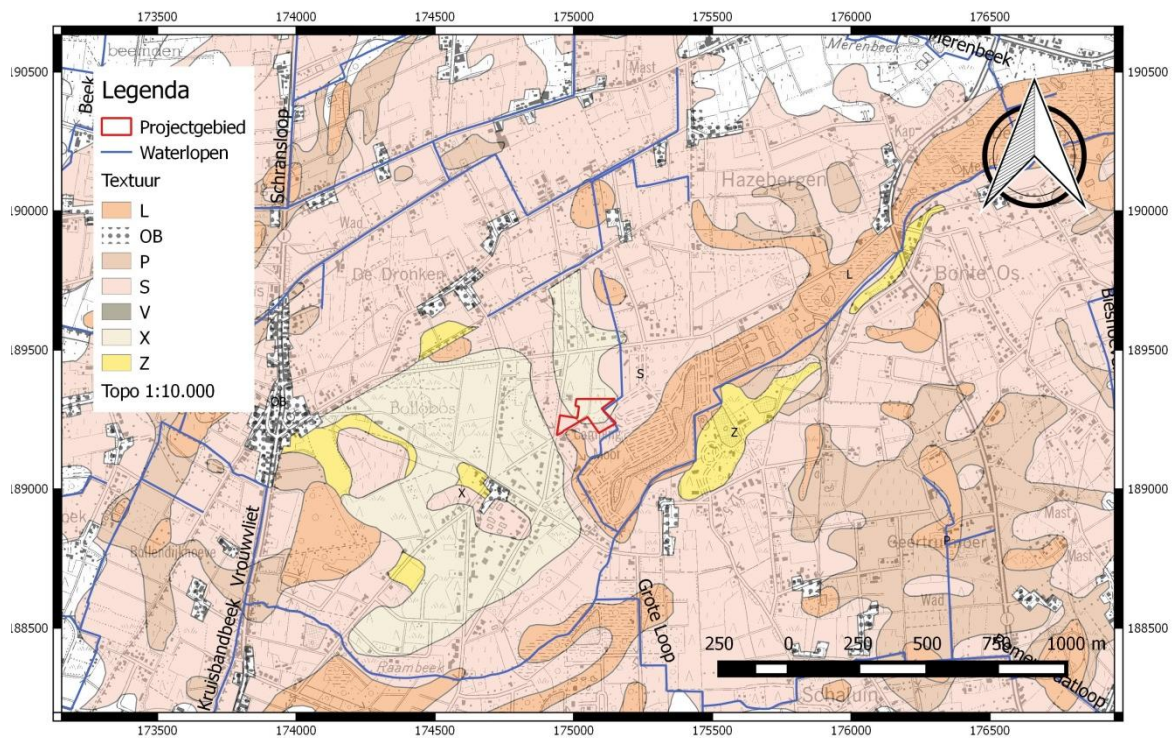
- * De karteereenheid is mogelijk afwezig.
- EH** Zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
- ELPw** Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
- HQ** Hellingsafzettingen van het Quartair.
- FLPw** Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

3a

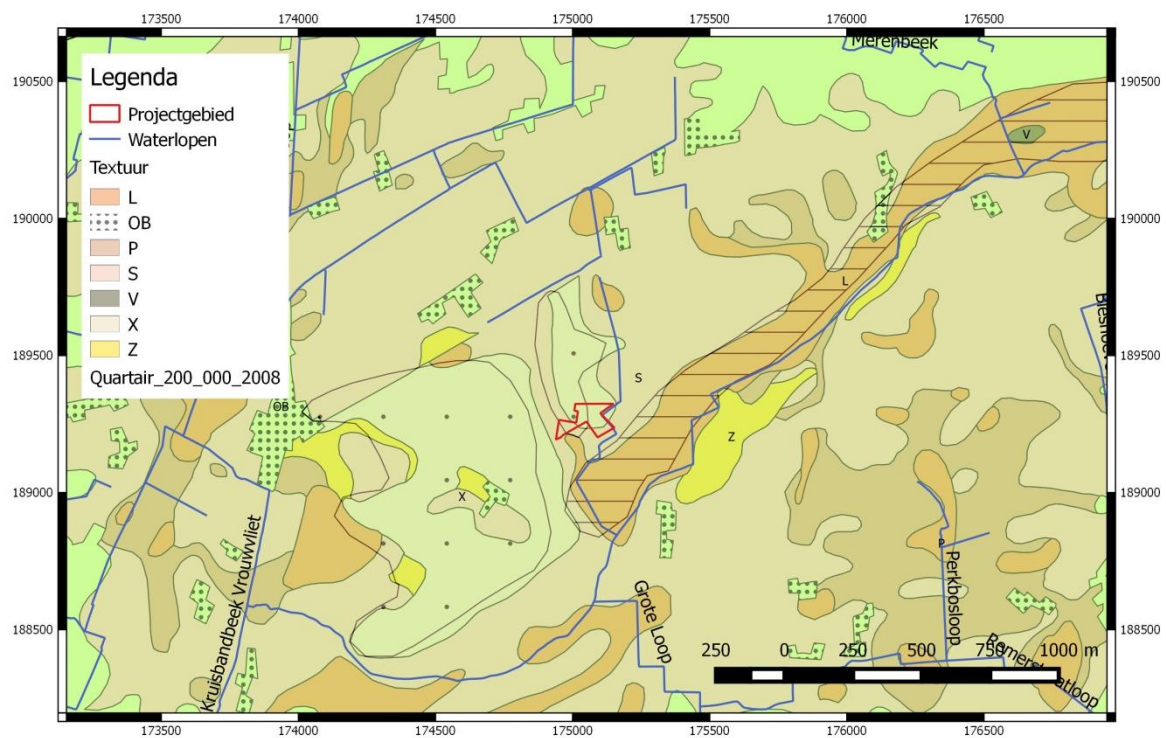


FH
ELPw en/of HQ
FLPw

- * De karteereenheid is mogelijk afwezig.
- ◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.
- FH** Fluviale afzettingen (organochemisch en primair inclus), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).
- ELPw** Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
- HQ** Hellingsafzettingen van het Quartair.
- FLPw** Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).



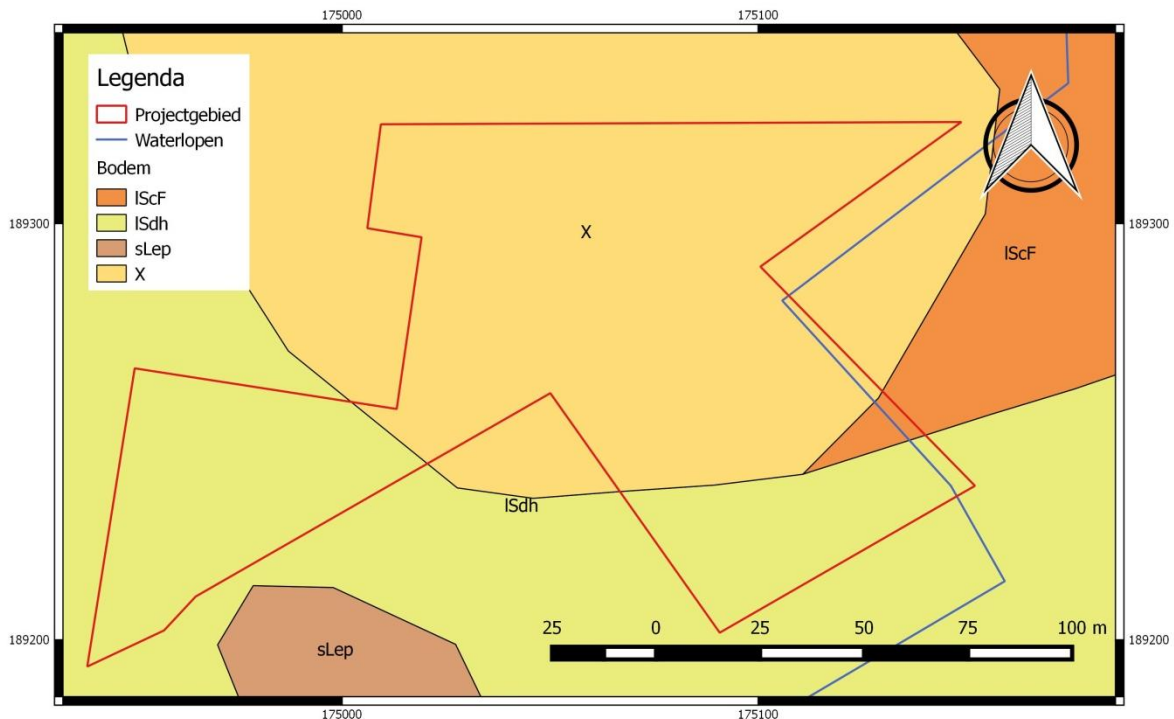
Figuur 9: Textuur rond het onderzoeksgebied.



Figuur 10: Combinatiekaart van textuur en quartairgeologie.

2. Bodemgesteldheid

2.1 Bodemeenheden



Figuur 11: Overzicht van het bodemlandschap met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Het projectgebied ligt op lemig zand (S) en duinen (X) (fig. 9).

X zijn duinen. In profiel zijn het niet gedifferentieerde terreinen waarin (lemig-) zandgronden van verschillende profielontwikkeling en draineringsklasse voorkomen. De meest voorkomende bodems zijn podzolen, bruine podzolachtige bodems en regosols, die geheel of gedeeltelijk geërodeerd zijn of met stuifzand overdekt werden, volgens de ligging in het complex. Soms betreft het geëgaliseerde duinen waarin, naast holocene zanden, ook Pleistoceen en Tertiair kan voorkomen⁷.

IScF zijn matige droge lemig-zandgronden met humus of/ en ijzer B horizont en een leemsubstraat beginnend op geringe diepte (20-80 cm). In profiel is het een complex van bruine podzolachtige bodems en podzolen. De podzolen zijn weinig diep ontwikkeld en meestal diep bewerkt (40 cm), zodat ze een heterogeen uitzicht hebben en moeilijk te onderscheiden zijn van de bruinachtige podzolen. Dikwijls betreft het een overgang tussen beide vormen. Gleyverschijnselen beginnen op 60-90 cm⁸.

ISdh zijn matig natte lemig-zandgronden met verbrokkelde humus of/ en ijzer B horizont en een leemsubstraat beginnend op geringe diepte (20-80 cm). In profiel zijn het postpodzolen. De A₁ en E horizonten zijn verwerkt tot een dikke Ap (30-60 cm), die rust op een geelgrijze ondergrond met resten van de humus of/ en ijzer B horizont. Verharde concreties worden zelfs op en in de Ap aangetroffen. De

⁷ Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, blz. 55.

⁸ Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, blz. 35.

kleur van de Ap is zwart tot zeer donker bruingrijs. Het zijn uitsluitend bodems ontwikkeld onder cultuurhumus. Ze komen voor in plaggengebieden met humus A horizont van minder dan 60 cm dikte. Tussen 40 en 60 cm beginnen roestverschijnselen, die samenvallen met de B resten. Verharde concreties komen meer voor dan bij Sch⁹.

2.3 Bodemgenese

2.3.1 Gronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont (..F)

Op de glauconietarme sedimenten van holocene en pleistocene ouderdom ontstond, onder invloed van de vegetatie (o.a. heide), aanvankelijk een bruine podzolachtige bodem met zwakke humus of/en ijzer B horizont en, in een verder stadium, een podzol met duidelijke humus of/en ijzer B horizont. De holocene afzettingen worden gekenmerkt door een humus en een ijzer B horizont. De pleistocene materialen vertonen meestal een humuspodzol¹⁰.

2.3.2 Gronden met verbrokkelde humus of/en ijzer B horizont (..h)

Na inkultuurname ondergingen de podzolen een verandering onder invloed van de (milde) cultuurhumus en van de voedende bestanddelen door de mens aangebracht. De continue B horizont verbrokkelde geleidelijk, zodat slechts concreties van verschillende grootte overbleven. De E horizont en een gedeelte van de B horizont werden verwerkt in de bouwlaag (Ap horizont). Plaatselijk zijn de podzolkenmerken nog te herkennen, soms zijn ze nauwelijks te onderscheiden. Voor deze gronden werd de naam *postpodzol* voorgesteld¹¹.

2.3.3 Complexen en niet gedifferentieerde terreinen

Sommige gebieden vertonen bodems met sterk uiteenlopende kenmerken, o.a. profielontwikkeling, op korte afstand, als gevolg van een bepaald reliëf en zeer lokale opstuiving en/of afstuiving; dit geldt voornamelijk voor duincomplexen. Andere vormen complexen door hun granulometrische verscheidenheid. Ook de organische gronden (veen), waarvan in de valleien belangrijke oppervlakten voorkomen, worden bij deze groep ondergebracht¹².

3. Boringen

3.1 methode

Eerst werd een lokaal boorgrid met de X, Y en Z coördinaten op voorhand uitgezet (fig. 10). Met de Edelmanboor (diameter 7 cm) werd er per boorpunt een boring uitgevoerd. Van elk boorpunt werd een foto en bijhorende beschrijving gemaakt. Over het hele terrein werd het boren bemoeilijkt door de aanwezigheid van (diepe) beworteling (tot 30-40 cm).

⁹ Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, blz. 37.

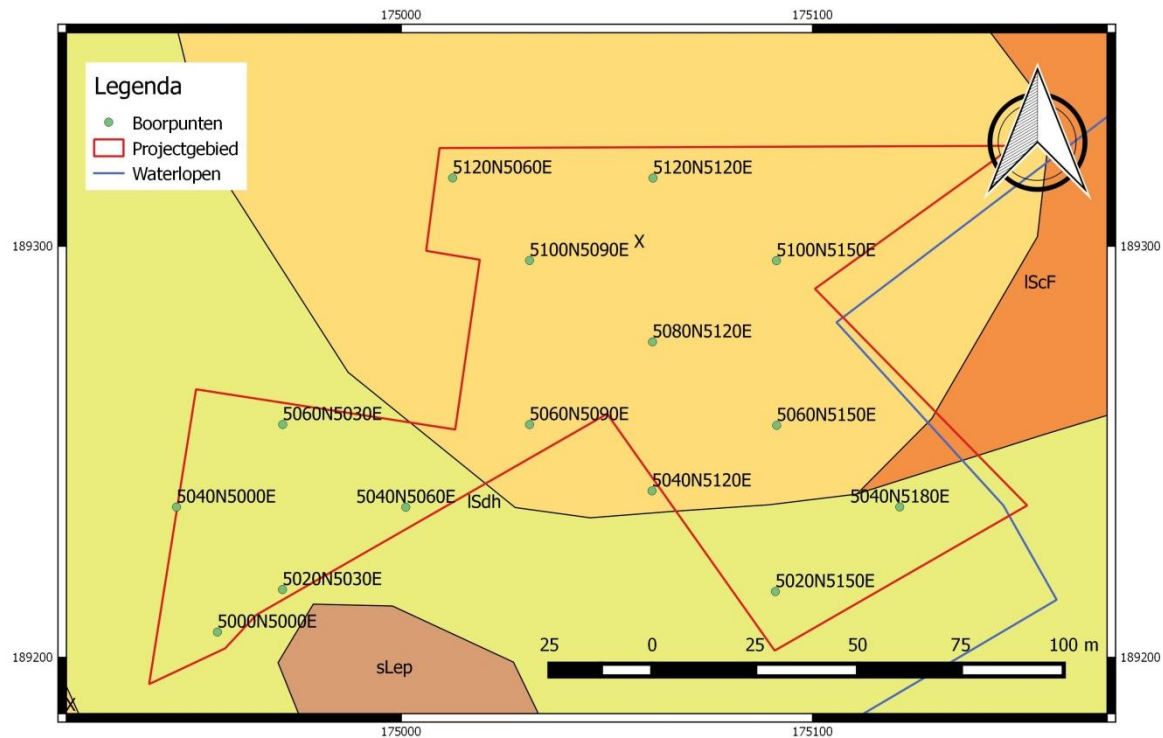
¹⁰ Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, blz. 19.

¹¹ Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, blzn. 19-20.

¹² Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, blz. 21.

De FAO richtlijnen kennen een status van 1 tot 5 toe aan de beschrijving van bodems¹³. Boringen vallen onder status 4, namelijk: “Soil augerings do no permit a comprehensive soil profile description. Augerings are made for routine soil observation and identification in soil mapping, and for that purpose normally provide a satisfactory indication of the soil characteristics.”

Er zijn met andere woorden grenzen aan de informatie die door boringen kan worden verkregen en daaruit volgend aan de interpretatie.



Figuur 12: Overzichtskartaal met de boorpunten volgens lokaal grid.

Tabel 1: Boorpunten, boorgrid en Lambertcoördinaten.

Boornummer	boorgrid	X	Y	Z
1	5000N5000E	174955.328	189206.212	12.127
2	5040N5000E	174945.374	189236.591	12.564
3	5020N5030E	174971.136	189216.532	12.317
4	5060N5030E	174971.182	189256.665	12.546
5	5040N5060E	175001.094	189236.548	12.806
6	5120N5060E	175012.480	189316.601	13.144

¹³ FAO, Guidelines for soil description, Rome, 2006, blz. 6.

7	5060N5090E	175031.166	189256.647	13.226
8	5100N5090E	175031.162	189296.533	13.174
9	5040N5120E	175060.932	189240.523	12.303
10	5080N5120E	175061.050	189276.737	13.261
11	5120N5120E	175061.162	189316.563	13.588
12	5020N5150E	175090.910	189216.051	12.068
13	5060N5150E	175091.222	189256.455	12.101
14	5100N5150E	175091.157	189296.487	12.751
15	5040N5180E	175121.127	189236.612	12.012

3.2 Foto's en beschrijving

1. Boring 1: 5000N5000E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-70 cm: Ap: zand tot zandleem bijmenging grijsachtig donkerbruin tot olijfbuin (2,5 Y 4/2 tot 4/6),

H3

70-90 cm: C: lemig zand; olijf (5 Y 5/3),

H4

90-100: C: lemig zand; olijfgrijs tot lichtgrijs (5Y 5/2 tot 7/2); gereduceerd,

GWT: 100 cm

2. Boring 2: 5040N5000E



H1

0-20: Ap₁: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

20-60 cm: Ap₂: zand; zeer grijsachtig donkerbruin tot grijsachtig donkerbruin (10 yr 3-4/2),

H3

60-90 cm: C_i: zand; geelachtig lichtbruin (2,5 Y 6/3) met lichte roestverschijnselen

H4

90-110 cm: C_{II} zandleem; olijf (5 Y 5/4), met duidelijke roestverschijnselen

GWT: NVT

3. Boring 3: 5020N5030E (verstoord)



H1

0-20 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

20- 60 cm: verstoord: zand tot zandleem bijmenging; grijsachtig donkerbruin tot olijfbuin (2,5 Y 4/2 tot 4/6)

H3

60-90 cm: verstoord: zand; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2).

GWT: 95 cm

4. 5060N5030E (typeprofiel)



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-13 cm: A1: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

13-20 cm: E/B_h: zand; bruin (10 YR 4-5/3)

H4

20- 70 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

70 – 100 cm: zand; lichtgrijs (2,5 Y 7/2),

H6

100 -120 cm: C_{II}: lemig zand; olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

5. Boring 5: 5040N5060E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-13 cm: A1: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

13-20 cm: E/B_h: zand; bruin (10 YR 4-5/3)

H4

20- 80 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

80 – 100 cm: zand; lichtgrijs (2,5 Y 7/2),

H6

100 -120 cm: C_{II}: olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

6. Boring 6: 5120N5060E



H1

0-40: Ap: zand; zeer grijsachtig donkerbruin tot grijsachtig donkerbruin (10 YR 3-4/2),

H2

40-90 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H3

90-110 cm: C₁ zandleem; olijf (5 Y 5/4), met duidelijke roestverschijnselen

GWT: NVT

7. Boring 7: 5060N5090E



H1

0-30: Ap: zand; zeer grijsachtig donkerbruin tot grijsachtig donkerbruin (10 YR 3-4/2),

H3

30-90 cm: BC: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H4

90-120 cm: C₁ zandleem; olijf (5 Y 5/4), met duidelijke roestverschijnselen

GWT: NVT

8. Boring 8: 5100N5090E



H1

0-30 cm: Ap: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

30-60 cm: B_h: zand; bruin (10 YR 4-5/3)

H4

60- 100 cm: BC: zand; licht olijfbruin (2,5 Y 5/3),

H5

100 -120 cm: C_i: olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

9. Boring 9: 5040N5120E



H1

0-10 cm: O: humus; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H2

10-60 cm: Ap: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

60-100 cm: C_i zandleem; olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3),

GWT: 110 cm

10. Boring 10: 5080N5120E



H1

0-25 cm: Ap: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

25-80 cm: B_h/BC: zand; bruin (10 YR 4-5/3),

H4

80- 100 cm: C: zand; licht olijfbuin (2,5 Y 5/3),

H5

100 -110 cm: C_i: zandleem; olijf tot bleek olijf (5 Y 5/4) met roestverschijnselen; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

11. Boring 11: 5120N5120E



H1

0-30 cm: HTM: zand; zeer donkerbruin (10 YR 4/4),

H3

30-50 cm: Ap₁: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H4

50- 90 cm: Ap₂: zand; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H5

90 -120 cm: C_i: olijf tot bleek olijf (5 Y 5/4)

GWT: NVT

12. Boring 12: 5020N5150E



H1

0-30 cm: HTM: zand; zeer donkerbruin (10 YR 4/4),

H3

30-70 cm: Ap₁: zand; zeer donkerbruin (10 YR 2/2),

H3

70- 90 cm: Ap₂: zandleem; geelachtig bruin (10 YR 5/6)

GWT: NVT

13. Boring 13: 5060N5150E



H1

0-30 cm: Ap: zand: grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H2

30-110 cm: C₁ zandleem; olijf tot bleek olijf (5 Y 5-6/3),

GWT: 110 cm

14. Boring 14: 5100N5150E (met foto van beek)



H1

0-35 cm: Ap: zand: grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H2

35-70 cm: BC: zand; grijsachtig bruin tot bruin 10 YR (5/3-2),

H3

70-100 cm: C₁ zandleem; bleek olijf (5 Y 6/3),

GWT: 100 cm

15. Boring 15: 5040N5180E



H1

0-55 cm: Ap: zand: grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2),

H2

55-90 cm: BC: zand; grijsachtig bruin tot bruin 10 YR (5/3-2),

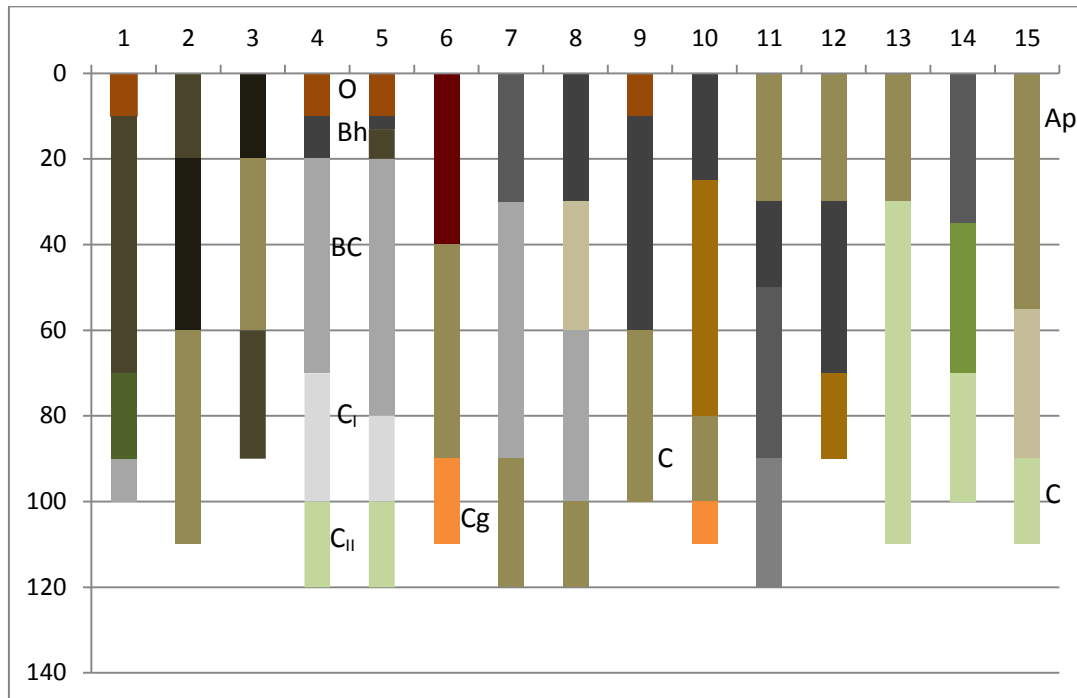
H3

90-110 cm: C₁ zandleem; bleek olijf (5 Y 6/3),

GWT: 110 cm

4. Antwoord op de onderzoeksvragen

1. Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?



Figuur 13: Bodemopbouw per boorpunt

Over het hele terrein is er een relatie tussen reliëf, sediment en bodem.

De oppervlaktehorizonten zijn bijna overal verstoord door menselijke activiteit. Het is niet duidelijk of het gaat over ploegen, eventueel gebruik van plaggen, dan wel over lokale verstoringen (B1, B3, B11 en B15).

Slechts twee profielen kunnen als quasi onaangeroerd worden beschouwd (B4 en B5).

Er komt af en toe een O horizon voor die soms is begraven. Het terrein ligt niet vlak en er is een microtopografie.

2. waardoor kan het ontbreken van een horizont worden verklaard?

Het ontbreken van een horizont is te wijten aan lokale verstoring/vergraving en mogelijk landbouw. Er zijn geen indicaties voor erosie.

3. Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?

Er zijn geen begraven bodems. Het is schijnbaar zo dat de textuur van de duin van zand overgaat in lemig zand naar zandleem. Dat maakt dat de tijdens de genese mogelijk glauconietrijke zanden zijn herwerkt en er zich later of in een continu proces zand heeft op afgezet. Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van een paleobodem. Er moet worden op gewezen dat er genoeg tijd moet zijn om een paleobodem te laten ontwikkelen. Tijd is namelijk één van de bodemvormende factoren. De afwezigheid van een bodem betekent niet dat er geen oud paleo oppervlak aanwezig kan geweest zijn.

4. Op welke diepte wordt het archeologisch vlak best aangelegd?

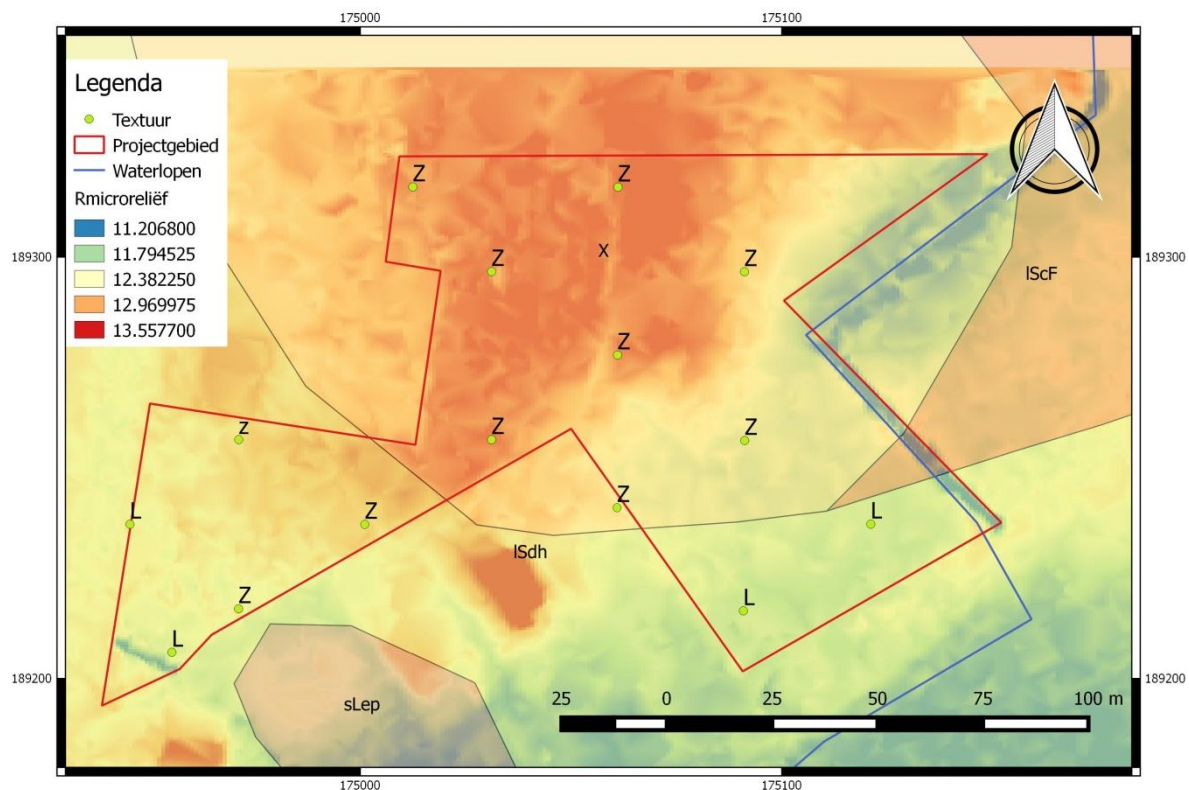
De diepte moet variabel worden ingeschat. Op sommige plaatsen dicht bij het oppervlak, op andere plaatsen onder de bouwvoor of onder de dikkere humeuze horizont.

5. Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

Met landschappelijke boringen is dit hier niet in te schatten wel met waarderende boringen voor wat steentijdmateriaal betreft.

6. Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

Er bevindt zich een duidelijke duin die mogelijk oudere afzettingen bedekt. Het komt er op neer dat de duin duidelijk zandig is en in de diepte lemiger wordt. Vandaar ook de verklaring voor het voorkomen van verschillende C horizonten. Volgens de boringen liggen de zandige afzettingen verder dan volgens de kartering (fig. 13). Hierbij weerspiegelen de hoogtes vrij goed de textuur. Het zandige pakket wordt duidelijk dunner naar de randen toe. De grondwatertafel ligt dicht bij het oppervlak en de afzettingen worden (zand)lemiger.



Figuur 14: Gecombineerde textuur-, reliëf en bodemkaart met boorpunten (Z, zand en L zandleem).

7. Zijn er sporen van oude beekbeddingen, mogelijke aanwezigheid van dekzandkopjes, steentijdaanwezigheid ...)

Er zijn geen sporen van oude beekbeddingen, noch dekzandkopjes. Door de ligging in het landschap kan er steentijd aanwezig zijn, maar hoogstwaarschijnlijk is deze dan toch verstoord door menselijke ingrepen op de oppervlaktehorizonten.

Adviezen voor toekomstig onderzoek

Bij dergelijke onderzoeksvragen is het best om het paleolandschappelijk onderzoek te combineren met het waarderend onderzoek.

Op die manier vullen de resultaten van de twee onderzoeken elkaar aan.

De mogelijke aanwezigheid van lithisch materiaal kan dan een indruk geven over de bodemontwikkeling omdat het in de duincomplexen niet duidelijk is welk bodemprofiel er aanwezig is. X zegt immers niks over bodemontwikkeling en boringen geven dan geen juist beeld van de horizonatie.

Daarom is het gelijktijdig aanleggen van enkele kleine profielputten een niet te onderschatten bron van informatie voor de interpretatie van de bodemopbouw over het hele terrein.

Wordt er dan geen steentijdmateriaal aangetroffen dan kan ook dit resultaat meteen naar de volgende fase van het onderzoek worden meegenomen.

Samengevat, gelijktijdig:

1. paleolandschappelijke boringen,
2. waarderende boringen en
3. enkele proefputten, op basis van ad hoc boorresultaten, voor interpretatie en eventueel extrapolatie (ook goed voor onmiddellijke staalnames).

5. Bibliografie

1. Baeyens L. en Scheys G., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Heist-op-den-Berg 59 E, I.W.O.N.L., 1960, 78 blzn.
2. Van Ranst E. en Sys C., Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000), 1 april 2000, 361 blzn.
3. Bogemans Fr., Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen., 2005, Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, Brussel, aangepast in 2008 o.b.v. de bestaande profieltypekaarten (1/50.000), 5 blzn.
4. Bogemans F. en Van Molle M., 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 24, Aarschot. Vlaamse overheid, dienst Natuurlijke Rijkdommen, 24 blzn.
5. Schiltz M., Vandenberghe N. en Gullentops F., 1993. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 24, Aarschot. Belgische Geologische Dienst en Vlaamse overheid, afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen, 33p.